Band 102. No. 3. XXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 29.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1906.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

Montemartini, L., Studio anatomico sulla *Datisca cannabina* L. (Annali di Botanica. Vol. III. Roma 1905. p. 101—112. 2 tavole.)

L'étude de l'anatomie des organes végétatifs et reproducteurs, celle du développement de la graine confirment les affinités entre les *Datiscacées*, *Bignoniacées* et *Aristolochiacées* déjà affirmées par Van Tieghem sur les données empruntées à l'anatomie comparée de ces familles. Montemartini (Pavia).

Van Tieghem, Ph., Sur la stèle ailée de quelques *Légumineuses.* (Journ. de Bot. 19e Année. No. 10—11. 1905. p. 185—197.)

Ce travail décrit les particularités de structure de la tige de quelques *Génistées* et *Galégées.* On observe les divers cas suivants:

I. Tige à stèle ailée. — Chez *Erinacea pungens,* les douze côtes de la tige correspondent à des ailes fibreuses péricycliques qui s'avancent jusqu'à ne laisser qu'une seule assise entre elles et l'épiderme. Il en est de même chez les *Retama,* aussi chez *Ulex* avec des côtes moins nombreuses, et chez certains *Genista (G. hispanica, G. aetnensis, G. radiata).*

II. Tige à stèle cylindrique, avec méristèles corticales péricycliques. — La tige du *Sarothamnus scoparius* est un exemple de cette structure; les cinq côtes de cette tige correspondent chacune à deux faisceaux fibreux corticaux, entourés chacun d'une gaîne endodermique. On a aussi des faisceaux corticaux purement fibreux chez *Spartium junceum,* dans le genre *Calycotome,* et chez plusieurs *Cytisus.*

III. Tige à stèle ailée, avec méristèles corticales péricycliques. — Cas réalisé chez *Carmichaelia australis* dont le système des faisceaux est aplati en ruban et qui présente en arrière de ses faisceaux un paquet fibreux bordé par la gaîne endodermique formant une aile ou plusieurs ilôts distincts.

IV. Tige à stèle ailée, avec méristèles corticales complètes. — Chez *Genista umbellata,* la tige a dix côtes séparées par dix sillons et vingt faisceaux. Parmis les faisceaux placés en face des côtes, cinq ont une aile fibreuse postérieure, mais en arrière de chacun des cinq autres se trouve un petit faisceau libéro-ligneux adossé à un ilôt de fibres et entouré d'une gaîne particulière. -- Ce même type se rencontre chez *G. canariensis, G. prostrata, G. tinctoria, G. sagittalis.*

V. Tige à stèle cylindrique ou aplatie, sans ailes péricyclıques, ni méristèles corticales. — C'est le cas où la tige est normale, il est réalisé chez *Genista anglica, G. berberidea* chez *Cytisus hirsutus, C. supinus, C. capitatus, Laburnum vulgare,* et chez les *Ononis, Bossiaea, Halimodendron.* C. Queva (Dijon).

Wulff, Thorild, Plasmodesmenstudien.*) (Öst. bot. Zeitschrift. Jahrg. LVI. 1906. p. 1 ff. u. 60 ff. Mit 1 Tafel.)

Von der Ansicht ausgehend, dass die Plasmodesmen bei der Ausbreitung parasitischer Pilze innerhalb der Gewebe, z. B. unserer Getreidearten, eine Rolle spielen könnten, untersuchte Verf. das Vorkommen derselben bei den vegetativen Organen der *Gramineen.* Es gelang, trotz der Schwierigkeiten, die das Material bot, mit voller Bestimmtheit Plasmaverbindungen aufzufinden und deren Verlauf und Charakter in einigen Gewebsarten festzustellen. Verf. bediente sich vorzüglich der Methode von A. Meyer.

Beim Weizen gelang es, Plasmodesmen aufzufinden zwischen den Epidermiszellen untereinander, ebenso zwischen den Nebenzellen der Spaltöffnungen einerseits und den benachbarten Epidermiszellen andererseits, während bei den Schliesszellen selbst keine Spur davon gefunden werden konnte. Die Plasmodesmen zwischen den Mesophyllzellen sind von verschiedener Dicke. Die Plasmaverbindungen, welche beim Weizen zwischen Mesophyll- und Epidermiszellen konstatiert wurden, gehörten Kohls „solitären" Verbindungsfäden an, während sie zwischen den Epidermiszellen als „aggregierte" zu bezeichnen sind. Im Endosperm des Weizens konnte Verf. die Beobachtung von Plasmodesmen durch Tangl bestätigen, während sie im Embryo vollständig fehlten.

Beim Roggen sind die Verhältnisse im wesentlichen dieselben wie beim Weizen. Die besten Bilder lieferte Jardiniers Tinktion mit Hoffmannblau. Hier wurden beim Embryo Plasmodesmen, ebenso wie beim Hafer, welcher ähnliche Verhältnisse aufweist, gefunden. Am wenigsten dankbar für Plasmodesmenuntersuchungen erwies sich die Gerste.

Es gelang dem Verf. in keinem Falle, eine nähere Beziehung zwischen dem Vorkommen von Plasmodesmen und dem Vordringen von Pilzhyphen nachzuweisen; natürlich ist die Möglichkeit eines derartigen Verhaltens wohl nicht ohne weiteres abzuleugnen.

A. Jenčič (Wien).

*) In schwedischer Sprache wurde diese Untersuchung im „Arkiv för Botanik", Bd. V., Stockholm 1905, veröffentlicht.

Fraysse, A., Contribution à la biologie des plantes phanérogames parasites. (Montpellier. 1906. 178 pp. et 51 fig.)

Cet important travail est divisé en trois parties. — La première est consacrée à la biologie de l'*Osyris alba,* plante parasite verte de la région méditerranéenne qui vit dans tous les terrains, fixant des suçoirs sur les racines ou rhizomes de Phanérogames ou même de Ptéridophytes. Les *Papilionacées* et les plantes à mycorhizes sont des hôtes de prédilection, à cause sans doute de leur teneur en hydrates de carbone.

La jeune plante peut vivre librement pendant dix mois au moins; les graines germent difficilement.

Les suçoirs insérés sur de grosses racines peuvent se maintenir plusieurs années. Ils naissent par voie endogène comme des radicelles. Un suçoir forme d'abord un mamelon parenchymateux de contact dans l'axe duquel se trouvent des éléments méristématiques. L'hôte est pénétré ensuite dans le prolongement de l'axe du mamelon par un cône perforant dans lequel se différencient des trachées.

La résistance opposée par les tissus attaqués cause l'écrasement d'une zone de tissus dans le mamelon préhenseur.

On distingue des suçoirs simples composés d'un seul mamelon et d'un cône de pénétration, et des suçoirs composés présentant plusieurs mamelons superposés et un cône de pénétration. Les suçoirs composés se forment en cas de grande résistance des tissus de l'hôte. Le suçoir paraît être une racine modifiée.

L'hôte attaqué se défend par l'établissement de cambiformes dans les parenchymes, de thylles et de mucilages dans les vaisseaux.

L'*O. alba* n'est pas très dégradé par le parasitisme; les feuilles n'ont pas de tissu palissadique.

Le parenchyme périphérique du suçoir accumule de l'amidon, tandis que l'hôte en est dépourvu dans le rayon d'action de cet organe. Les sucres réducteurs existent dans les tissus dépourvus d'amidon de l'hôte et dans l'assise absorbante du suçoir. L'amidon et la cellulose sont attaqués par les diastases sécrétées par le parasite.

La seconde partie du travail est consacrée à l'étude des parasites ou semiparasites suivants:

1° *Odontites rubra* v. *serotina,* parasite d'occasion sur les *Graminées, Légumineuses, Composées, Labiées,* etc., forme des suçoirs simples, sans zone de tissus écrasés; ils se composent d'un mamelon préhenseur et d'un cône perforant qui s'arrête dans l'écorce lorsque celle-ci renferme de l'amidon. Le suçoir sécrète de l'amylase et de la cellulase.

2° *Euphrasia officinalis,* n'a que de petits suçoirs, tous latéraux et simples, souvent sans appareil vasculaire différencié, le cône perforant ne visitant guère que les régions amylifères.

3° *Lathraea squamaria* et *L. clandestina,* parasites sur racines de plantes ligneuses, dans des sols riches en humus; l'hôte préféré paraît être *Alnus glutinosa;* les suçoirs sont simples et latéraux. Le bois de la parasite se raccorde par un amas vasculaire aux trachées différenciées dans l'axe du suçoir et qui vont s'accoler au bois de la nourrice. L'amidon de la nourrice est drainé par le suçoir et va s'accumuler dans les écailles des Lathrées pour être utilisé à la floraison.

4° *Monotropa hypopitys,* parasite sur racines de *Pinus;* ses

racines se soudent à celles des Pins. Leur structure est dégradée: au centre se trouvent quelques trachées enveloppées d'un parenchyme. L'amidon de l'hôte est dissous et utilisé sans mise en réserve par le parasite dont le développement est très rapide.

La troisième partie traite du *Cytinus hypocistis,* Rafflésiacée parasite sur les racines de quelques espèces de *Cistus,* dans les terrains frais et riches en humus.

Le développement comprend une phase endogène dans les tissus de l'hôte, et une phase externe qui dure quelques mois.

Les graines, microscopiques, ont un embryon très réduit, dont la germination n'a pu être observée.

Dans la nourrice, le parasite est représenté par un thalle en cordon, logé entre le bois et la zone cambiale de la racine nourrice. Ce thalle se compose de deux lames de tissu séparées par une zone génératrice. Dans le tissu placé vers le bois de l'hôte se forment des trachées et des vaisseaux; les éléments périphériques du thalle se développent en poils absorbants.

Le parasite, implanté de bonne heure et s'accroissant en même temps que la nourrice, ne produit pas de traumatisme. Le bois des régions envahies de l'hôte se remplit de thylles et de mucilage.

La tige est constituée par un bourgeon endogène qui perce les tissus superficiels du thalle et de la racine envahie. Le liber de la tige est parenchymateux, sans tubes criblés. Les écailles de la tige ont des stomates sur la face supérieure, elles reçoivent de la tige un faisceau qui se ramifie.

Le *Cytinus* ne renferme pas d'amidon, mais des sucres réducteurs et du tannin. Le cheminement du thalle dans l'hôte résulte d'un effort mécanique aidé de l'action chimique de diastases dissolvant la cellulose.

C. Queva (Dijon).

Kirchner, O., Parthenogenesis bei Blütenpflanzen. (Ber. der deutschen bot. Ges. XXII. Generalvers.-Heft. 1905. p. 83—97.)

Seit dem ersten sicheren Fall von Parthenogenese *(Antennaria alpina* Juel 1898) ist die Erscheinung bei 8 *Alchimilla*-Arten (Murbeck 1901), bei *Thalictrum purpurascens* (Overton 1902 und 1904), mehreren *Taraxacum*-Arten (Raunkiaer 1903) und vielen *Hieracien* (Ostenfeld und Raunkiaer 1903) nachgewiesen worden. Wahrscheinlich, doch nicht streng erwiesen, ist Parthenogenese bei *Ficus hirta* (Treub 1902) und *Gunnera*-Arten (Schnegg 1902), zweifelhaft bei *Gnetum Ula* (Lotsy 1903). *Euphorbia dulcis* (Hegelmaier 1901) ist wenigstens dazu befähigt, parthenogenetisch Embryonen zu bilden. Verf. hat die Kastrationsversuche an *Taraxacum officinale* und *Hieracium aurantiacum* L. mit positivem Erfolg wiederholt und dabei auch nachgewiesen, dass der Embryo aus der unbefruchteten Eizelle hervorgeht. Ferner ist ihm nach noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen Parthenogenese bei *Cucumis sativus* wahrscheinlich geworden. Samenbildung ohne Befruchtung, doch ohne Nachweis, dass der Embryo aus der Eizelle hervorgeht, ist von Spallanzani (nach Gärtner 1844) bei *Cannabis* und *Spinacia,* von Kerner (1896) bei *Humulus Lupulus* und *Mercurialis annua* beobachtet. Schröders (1901) Kastrationsversuche bei *Pisum sativum* wiederholte Verf. mit negativem Erfolg. Die männlichen Organe der ausschliesslich parthenogenetischen Blütenpflanzen zeigen eine Stufenleiter von der Bildung anscheinend normalen, aber keimungsfähigen Pollens bis zu fast völliger Unterdrückung. Bezüglich der Eizellen neigt Verf. zu der Overton'schen Vermutung, dass nur diejenigen

Eizellen, welche die somatische volle Chromosomenzahl besitzen, zu einer parthenogenetischen Entwicklung fähig sind. Verf. nimmt an, dass ursprünglich sehr allgemein in einer Anzahl von Samenanlagen bei der Entstehung des Embryosackes die Reduktionsteilung unterblieb und die Eizelle einen vegetativen Charakter behielt. Solche parthenogenetisch entwicklungsfähigen Eizellen dienten als Reserve für den Fall des Ausbleibens der Befruchtung. Bei Arten mit gesicherter Befruchtung verschwand diese Einrichtung, um nur bei Arten erhalten zu bleiben, bei denen durch Diclinie oder Besonderheiten des Blütenbaues die Bestäubung unsicher wurde. Wie sich die Zukunft zu den *Hieracium*-Bastarden der Systematiker stellen wird, lässt sich noch nicht übersehen. Büsgen.

Montemartini, L., Contributo alla biologia fogliare del *Buxus sempervirens* L. (Atti d. Ist. botanico di Pavia. Ser. II. Vol. X. 1905. p. 6 e una tavola.)

Quand la température descend au dessous de zéro, les feuilles de *Buxus sempervirens* sont couvertes sur la face inférieure, de lenticules de glace qui est résorbée toutes les fois que la température s'élève de nouveau.

La formation de cette lentille de glace est possible grâce à une structure spéciale du mésophylle des feuilles, qui permet au tissu spongieux de s'écarter facilement du parenchyme palissadique sans rupture des cellules.

Cette disposition protège les tissus environnants contre une déperdition excessive de chaleur et maintient dans les feuilles une certaine quantité d'eau qui est ensuite transmise aux branches et n'est pas indifférente pour la pousse printannière. En fait, les branches dans les feuilles desquelles on a empêché la formation de la glace bourgeonnent plus tard et souffrent davantage du froid.

Montemartini (Pavia).

Ule, E., Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrom. Vegetationsbilder h. v. Karsten und Schenk. III, 1. (Jena. G. Fischer. 1905.)

Text und Bilder schildern die „Blumengärten", welche die grosse Ameise Camponotus femoratus und drei kleinere Azteca-Arten im Waldgebiet des Amazonenstroms anlegen, indem sie die Samen gewisser Pflanzen auf Bäume und Sträucher verschleppen und ihnen dort durch Hinzutragen von mehr und mehr Erde beim Nestbau geeignete Entwicklungsbedingungen schaffen. Die so epiphytisch sich entwickelnden Pflanzen gewähren den Ameisennestern, denen sie entspriessen, Halt, die Möglichkeit weiterer Vergrösserung und Schutz gegen Sonne und Regengüsse. Die Blumengärten können einen Durchmesser von mehreren Metern erreichen und gewiss mehrere Zentner wiegen. Verf. gibt 14 Pflanzenarten aus 7 Familien *(Araceen, Bromeliaceen, Piperaceen, Moraceen, Cactaceen, Solanaceen, Gesneriaceen)* an, die meist gesellig, nur in solchen Ameisennestern gefunden und deshalb zweckmässig als Ameisenepiphyten bezeichnet werden. Andere Epiphyten wachsen nur ausnahmsweise mit ihnen zusammen. Die verbreitetsten Ameisenepiphyten sind die *Bromeliaceen, Streptocalyx angustifolius* Mez, *Aechmea spicata* Mart. und die neue *Gesneracee Codonanthe Uleana* Fritsch. Bemerkenswert ist noch, dass die Ameisengärten keineswegs auf das Überschwemmungsgebiet des Amazonas beschränkt sind, sondern ebenso

häufig auf überschwemmungsfreiem Terrain und selbst im Gebirge vorkommen. Die Tafeln stellen die Blumengärten in verschiedenen Entwicklungszuständen dar. Büsgen.

Wiesner, J., Die biologische Bedeutung des Laubfalles. (Ber. d. deutschen bot. Ges. XXIII. 1905. p. 172—181.)

Dingler, H., Versuche und Gedanken zum herbstlichen Laubfall. (Ber. d. deutschen bot. Ges. XXIII. 1905. p. 463—475.)

Dingler, H., Ueber das herbstliche Absterben des Laubes von *Carpinus Betulus* an geschneidelten Bäumen. (Ber. d. deutschen bot. Ges. XXIV. 1906. p. 17—22.)

Aus den kurzen Bemerkungen Wiesners ist hervorzuheben, dass er die biologische Bedeutung des Blattfalls in der Anreicherung des Bodens mit Mikroorganismen, die sich auf dem Laub der Baumkronen ansammeln, besonders aber in der Hebung der Versorgung der Knospen mit Sonnenlicht findet, dessen direkte Strahlen, überall wohin sie dringen, dieselbe Stärke behalten, während das diffuse Licht auch in der entlaubten Baumkrone mit dem tieferen Eindringen schwächer wird. Es bildet sich bei jedem Holzgewächse ein Knospenzahlenverhältnis aus, das in erster Linie durch die Stärke des Laubfalls reguliert wird. Im allgemeinen entledigt sich die Pflanze der Blätter, deren weiterer Bestand nutzlos für sie ist, oder die an der Ausübung ihrer normalen Funktion gehindert werden. Auch krautige Gewächse können dem Blattfall unterliegen, soweit ihr Laub zu wenig Licht zum Assimilieren bekommt. Andrerseits lässt sich der Strauch *Eupatorium adenophorum,* dessen Blätter sich untereinander nicht beschatten, auf keine Weise zum Blattabwurf nötigen, auf dessen Fehlen in diesem Falle schon Molisch hinwies. Weitere Bemerkungen des Verf. suchen den Übergang von der krautigen Pflanze zur Holzpflanze mit dem Laubfall in Zusammenhang zu bringen.

Dingler ist der Ansicht, dass nicht äusserer Einfluss, sondern das physiologische Alter der Blätter hauptsächlich massgebend für den natürlichen Blattfall ist (vergl. auch Dingler, Forstw. Centralbl. 1902). Zur Stütze dieser Auffassung teilt er Erfahrungen an geschneidelten und geköpften Exemplaren unserer gewöhnlichen Laubhölzer mit, wonach bei verspätetem Beginn der Laubproduktion auch der herbstliche Blattfall später oder gar nicht eintrat. Bei *Carpinus Betulus* z. B. wurden anfangs Juni entwickelte Blätter erst gegen Mitte Dezember langsam durch Vertrocknen getötet und einzelne erhielten sich selbst bis zum Januar am Leben, während an normalen Kontrollexemplaren die Blattentwickelung gegen Ende April, die Vollendung des Blattfalls bereits in der ersten Novemberhälfte stattfand. Wasserentzug durch die jüngeren kräftigeren Blätter wirkt zum natürlichen Abfall der älteren etwas mit; weniger aber, bei unseren einheimischen sommergrünen Laubhölzern, der Lichtentzug. Dies zeigen allseitig reichlich beleuchtete Langtriebe, deren Blätter genau nach der Altersfolge absterben. Bei Erörterungen über die biologische Bedeutung des Laubfalls ist sein Einfluss auf die Wasserökonomie des Baumes und seine günstige Wirkung gegenüber den Winterstürmen und dem Schneedruck zu beachten. Wichtiger als die Steigerung der Knospenbestrahlung infolge des Laubfalls ist die Erwärmung des Bodens, wie sich aus dem früheren Ergrünen gerade überschatteter junger Buchen im älteren Bestand ergibt. Ein Einfluss der direkten Bestrahlung auf die Entwickelung der Laubknospen zeigt sich vielleicht

darin, dass Eichen, deren Blätter den Winter über hängen bleiben, im Frühjahr oft später ausschlagen, doch lässt sich dies, da die hängenbleibenden Blätter auch länger leben auch aus einer Verschiebung der Periodizität erklären.

In der zweiten oben zitierten Mitteilung gibt Dingler eine eingehendere Darstellung vom Verhalten des *Carpinus*-Laubes. Auch danach ist das Alter das Entscheidende für die Absterbefolge der Blätter. An den geschneidelten und geköpften Bäumen ist die Wirkung der relativen Vergrösserung des Wurzelsystems und der verminderten Augenzahl auf die Grösse und Langlebigkeit der Blätter noch im zweiten Jahre zu beobachten. Büsgen.

Wiesner, J., Über Frostlaubfall nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blattablösung. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. XXIII. 1905. p. 49—60. 1 Abb.)

Den früher (l. c. XXII) von ihm besprochenen Erscheinungen des Sommerlaubfalles, Treiblaubfalles und Hitzelaubfalls fügt Verf. den im Gefolge des ersten Frostes entweder gleich (Erfrieren der Trennungsschicht) oder erst später (Erfrieren der Blattspreite) eintretenden Blattfall als Frostlaubfall zu. Die Ablösung der Blätter geht dabei stets in der Trennungsschicht vor sich und zwar entweder durch die mazerierende Wirkung des aus den erfrorenen Zellen austretenden sauren Saftes, die sich mit verdünnter Oxalsäure experimentell nachmachen lässt *(Goldfussia isophylla)*, oder infolge des Auftretens von Spannungsunterschieden zwischen dem bis zur Trennungsfläche erfrorenen rasch austrocknenden vorderen Blattteil und der noch turgeszierenden Blattbasis unterhalb der Trennungsschicht *(Sambucus nigra, Ligustrum ovalifolium)*. Bei *Cornus sanguinea, Populus nigra, Acer tataricum* beobachtete Verf. ein Erfrieren und Eintrocknen des ganzen Blattes samt der Trennungsschicht. In diesem Falle geschieht die Ablösung durch äussere mechanische Einwirkungen oder durch Vermoderung, wobei sich die Trennungsschicht sowohl als Ort geringster Kohäsion als auch, infolge ihres relativen Eiweissreichtums, raschester Vermoderung erweist. Die Bildung einer Eislamelle auf Kosten des aus den erfrorenen Zellen der Trennungsschicht austretenden Saftes ist für die Ablösung selbst noch grüner Blätter *(Elaeagnus argentea, Forsythia viridissima)* nicht unbedingt notwendig. Eine letzte, beim Abfall lebender Blätter im absolut feuchten Raum oder nach starkem einer Trockenperiode folgendem Regen tätige Ursache der Blattablösung, hoher osmotischer Druck in den Zellen der Trennungsschicht, spielt beim Frostlaubfall keine Rolle. Die Textabbildung illustriert das Erfrieren der Blattspreiten, das nicht simultan geschieht, sondern bei jeder Pflanze gesetzmässig, meist vom Rande her vorschreitet. Bei *Baccharis ovalifolia* greift es von der Blattspitze her keilförmig ins Innere der Spreite hinein und bei *Ligustrum ovalifolium* erfrieren die inneren Spreitenteile früher als der Blattrand. Büsgen.

Tischler, G., Über die Entwicklung des Pollens und der Tapetenzellen bei *Ribes*-Hybriden. (Jahrb. f. wissensch. Botanik. Bd. XLII. 1906. p. 545—578. 1 Doppeltaf.)

Das Hauptergebnis dieser Arbeit Tischler's, die für die Frage nach der Reduktion der Chromosomenzahl im Pflanzenreich von Bedeutung ist, findet sich in dem Nachweis, dass die heterotypische

Teilung eine echte Reduktionsteilung, die homoeotypische eine gewöhnliche Äquationsteilung darstellt. Tischler gibt als Endresultate seiner Untersuchungen, auf deren interessante Einzelheiten hier besonders hingewiesen sei, ungefähr folgendes an:

Die Zahl der Chromosomen beträgt bei den untersuchten *Ribes*-Arten 16, nach der Reduktion 8. Die heterotypische Teilung wird durch ein Synapsis-Stadium eingeleitet, bei dessen Beginn eine Verschmelzung von zwei parallel liegenden Fäden zu einem erfolgt. Im Stadium vor der Diakinese tritt sodann wieder eine Spaltung der dicken Spiremschlingen in zwei ein. Diese bleiben auch noch nach der Bildung der Chromosomen in der Diakinese paarweise nebeneinander liegen. Die Art und Weise, wie sich die beiden Hälften der bivalenten Chromosomen aneinander legen, wechselt stets. Bei der heterotypischen Teilung werden die Hälften der bivalenten Chromosomen von einander getrennt, wobei sich schon die Längsspaltung beobachten lässt, die in der zweiten Teilung die einzelnen Chromosomen halbiert. Bei den Bastarden, wie bei dem von den Eltern untersuchten Objekt *Ribes sanguineum* sind die Teilungen im grossen und ganzen normal. Beim Bastard *Ribes Gordonianum* zeigen sich gelegentlich Doppelspindeln. Nur selten findet eine nicht ganz gleichmässige Verteilung des Chromatins an die beiden Pole, sowie dessen teilweise Ausstossung ins Plasma statt. Als Ursache der Sterilität kann, die eben angeführten Ausnahmen abgerechnet, die Chromatinanordnung nicht angesehen werden. Die Sterilität ist vielmehr in der Plasmaarmut der Zellen begründet, die höchst wahrscheinlich durch eine ungenügende Ernährung der ganzen Organe bedingt ist. Pollenschlauchbildung findet nie statt. An der Hand des vorliegenden Materials lassen sich Beweise für die Chromosomen-Individualität nicht geben. Bei der nicht ungerechtfertigten Annahme von starken Stoffwechselvorgängen und Untersuchungen der als Chromatin zusammengefassten Substanzen in bestimmten Phasen ist ein konstanter rein mechanisch, d. h. physikalisch-chemisch funktionierender Apparat, der die einzelnen Anlagen während der Ontogenese sich entfalten lässt, nicht denkbar.

Was die cytologischen Verhältnisse in den Tapetenzellen angeht, denen Tischler bei Gelegenheit dieser Untersuchungen noch seine Aufmerksamkeit zuwendet, so konnte er dort schön ausgeprägte Chromidialsubstanzen beobachten, die aus dem Kern ins Cytoplasma auswandern, jene Chondromiten oder Mitrochondrien, die Meves zuerst für pflanzliche Zellen angab und unterdessen von verschiedenen Seiten besonders für Tapetenzellen beschrieben wurden. Im ruhenden Kern finden sich vorher stärkere an Chromosomen erinnernde Chromatinansammlungen vor. Während anfangs reine Mitosen sich in den Tapetenzellen abspielen, treten später Amitosen, oft Knospungen, auf. Auch können Kernverschmelzungen sich einstellen. Schliesslich gehen die Tapetenzellen zu Grunde. M. Koernicke.

Zederbauer, E., Schlangenschwarzföhre. *(Pinus nigra virgata).* (Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien 1906. H. 2. 3 pp. Mit einem photographischen Bilde [Habitus] im Texte.)

Diagnose dieser neuen Abänderung: Stamm aufrecht, Seitenäste unregelmässig quirlständig, langgestreckt, schlangenartig gewunden, mit wenigen unregelmässig angeordneten Nebenästen, nur am Ende benadelt. Zapfen normal. Beobachtet in Niederösterreich

(Nussdorf a. d. Traisen), 250 m. über dem Meere auf kalkreichem Boden. Eine sprungweise Variation oder Mutation im Sinne de Vries. Verf. gibt noch eine Übersicht über die Bedingungen, welche solche oder ähnliche Abänderungen hervorbringen.

Matouschek (Reichenberg).

Bruchmann, Über das Prothallium und die Sporenpflanze von *Botrychium Lunaria* Sw. (Flora. Bd. XCVI. 1906. p. 203—230. Mit 2 Tafeln.)

Von diesen Prothallien war nur eine Beschreibung von Hofmeister bekannt, die aber in vielen wichtigen Punkten unrichtig ist. Das ausgewachsene Prothallium ist eine kleine Form vom *Botrychium*-Typus, ein dorsiventrales, elliptisches, später auch herzförmiges Knöllchen mit ziemlich vielen Rhizoiden, es trägt die Geschlechtsorgane auf der Oberseite; es steht den radiären Formen des *Ophioglossum*- und *Helmintostachys*-Typus gegenüber. Im Anfang der Entwicklung ist es noch radiär. Es wächst nicht mit einer Scheitelzelle, sondern mit einem Meristem aus prismatischen Zellen aufgebaut. Wir finden hier auch einen endophytischen Pilz, der nach Verteilung und Struktur die gleichen Eigenschaften hat wie der von *B. virginianum.*

Die Sexualorgane entstehen in acropetaler Folge am Scheitelmeristem auf der Oberseite des Prothalliums. Von den Antheridien ist zu erwähnen, dass hier nicht immer eine, sondern zwei oder drei Öffnungszellen anwesend sind. Die Entleerung findet wie bei *Oph. vulgatum* statt. Die Spermatozoiden sind kleiner als bei *Oph. vulgatum.*

Die Archegonien entwickeln sich genau so wie bei *Ophioglossum* im Gegensatz zu der Darstellung von Jeffrey bei *B. virginianum,* wo es heisst, dass eine Bauchkanalzelle entsteht. Von den Sporophyten wird zunächst die ältere Pflanze geschildert. Eingehend bespricht Verf. die Blattbildung. An einer Gipfelknospe kann man fünf Blätter im Alter von 1—5 Jahren unterscheiden, jedes jüngere Blatt ist in dem nächst älteren völlig eingeschlossen. An der freien Scheiteloberfläche des Rhizoms findet man eine dreiseitige pyramidale Scheitelzelle, auch an den jungen Blättern. Der junge Blatthöcker steigt in gerader Frontlinie über den Scheitel empor und dies dürfte bekunden, dass er einem einzelnen Segment der Stammscheitelzelle angehört, und zwar nicht dem letzten, sondern dem, das im letzten Turnus der Segmentreihe nach solcher Stammseite abgeschieden war. Während des ersten und zweiten Jahres wird wenig mehr als der dem basalen Teil (Scheitelteil) des ausgewachsenen Blattes entsprechende Teil entwickelt. Nach Ende des zweiten oder im Anfang des dritten Jahres werden die sterilen und fertilen Blattlamina angelegt. Beide Lamina wachsen mit dreiseitiger Scheitelzelle. Die Entstehung dieser beiden Scheitelzellen war nicht sicher festzustellen. Das fertile Blatt bleibt anfangs in Entwicklung zurück. Erst am Ende des dritten oder im vierten Jahre erlischt das Scheitelwachstum, wenn das Randwachstum, wodurch in acropetaler Folge die Blattfiedern entstehen, auch die Gipfel der beiden Lamina erfasst.

In der Entwicklung der Keimpflanze findet man mehrere Abweichungen. Sie tritt als ovaler Keimling ohne Andeutung der Organe aus dem Prothallium hervor. Bald werden jetzt Keimwurzel, Fuss und Stammscheitelzelle angelegt. Die junge Scheitelanlage wird bedeckt durch eine schützende Überwachung (rüdimentäres Keimblatt).

Im allgemeinen stimmt die junge Keimpflanze mit der von *Oph. vulgatum* überein. Die Rhizomknospe ist schwach entwickelt, auffallend stark dagegen der Fuss. An diesem ist ein eigenartiges Stammorgan entwickelt, das als ein unscheinbarer seitlicher Anhang des Fusswurzelorgans angesetzt wird und kräftige Wurzeln, aber unscheinbare Blätter entwickelt. Anfangs von den Ansatzstellen der Wurzeln umklammert, erhebt es sich allmählich über diese empor. Die ersten Blätter sind wenig entwickelt, eigentlich nur flache braune Schuppen, erst später entstehende Blätter haben ein grünendes Spitzchen und noch spätere die Anlage der gefiederten Spreite. Auffallend ist, dass die Keimpflanze so lange (8—10 Jahre) ohne Assimilation leben kann. *Botrychium* wird dadurch fast als Ganz-Saprophyt charakterisiert.

Zu erwähnen ist noch, dass der endophytische Pilz auch hier nicht vom Prothallium, sondern von der Umgebung aus in die Keimpflanze dringt. Die Ansicht, dass der Pilz im Prothallium ein anderer sei wie in der Keimpflanze, wird zurückgewiesen.

Den Schluss der interessanten Arbeit bildet eine Beschreibung der hier so seltenen Erscheinung der Verzweigung. Sie gleicht der Entwicklung der Seitenknospen (die Seitensprosse entstehen aus einer einzigen Zelle an der Oberfläche eines entblössten Stammteils) wie sie durch Mettenius und Prantl an einer Reihe von Farnen nachgewiesen ist. Jongmans.

Habenicht, Beiträge zur mathematischen Begründung einer Morphologie der Blätter. (Berlin, Otto Salle, 1905. Mit 4 Figurentafeln [118 Fig.]).

Die vorliegende Arbeit schliesst sich den früheren Arbeiten des Verf. (Analyt-Form der Blätter 1895 und Flächengleichungen organischer und verwandter Formen 1897) direkt an. Sie enthält eine Menge von Beispielen, wie man die Form der Umrisse, der Blatt- oder Knospenquerschnitte und die Blattstellungen in Rosetten durch mathematische Formeln vorstellen kann. Verf. sucht zu beweisen, dass, obgleich man in seinen Gleichungen immer nur mit Annäherungsformeln zu tun hat und die Natur sich überall Abweichungen von der durchschnittlichen Norm erlaubt, welche ihre Erklärung in Druckdifferenzen oder anderen Hindernissen während des Wachstums finden, die Natur die Blätter nach festen Normen konstruiert, deren mathematische Darstellung möglich und deren Charakter zum Teil aus statistischen Gründen notwendig ist. Jongmans.

Barratt, J. O. Wakelin, Die Kohlensäureproduktion von *Paramaecium aurelia*. (Zschr. f. allgem. Physiol. Bd. V. 1905. p. 66—72.)

Der Apparat, der zur Bestimmung der Kohlendioxydmenge benutzt wurde, bestand aus drei Flaschen und einem Absorptionsgefäss. In die eine Flasche, die oben zwei mit Hähnen versehene Röhren besass, wurden die in destilliertem Wasser befindlichen *Paramacien* gebracht. Waren die Hähne geschlossen, so konnte weder Luft aus dem Apparat heraus noch hinein. An diese Flasche schloss sich auf der einen Seite eine grosse, mit gramuliertem Natronkalk gefüllte Absorptionsflasche. Auf der anderen Seite stand eine zweite Flasche, die Bimsstein und Schwefelsäure enthielt. Mit ihr war der Absorptionsapparat verbunden, der aus zwei, mit Natronkalk resp. Schwefelsäure und Bimsstein gefüllten und durch

ein Querstück verbundenen Glasröhren bestand. Wie bei dem bekannten Calciumchlorid-Absorptionsapparat konnte jede Röhre durch einen Hahn verschlossen werden.

Nachdem die *Par.* in die zuerstgenannte Flasche gebracht waren, wurden deren Hähne sofort geschlossen. Nach ungefähr 24 Stunden öffnete Verf. die Hähne wieder und schickte von der mit Natronkalk gefüllten Flasche aus einen Luftstrom durch den Apparat. Die Menge der verwendeten Luft betrug gewöhnlich 1000 ccm. Diese liess man 20—25 Minuten lang durch den Apparat hindurchgehen. Dann wurden die Hähne wieder geschlossen, die Flaschen getrennt und der Absorptionsapparat, dessen Gewicht zu Beginn des Versuches genau bestimmt war, wieder gewogen, indem man einen zweiten Apparat derselben Konstruktion als Gegengewicht benutzte. Jetzt nahm Verf. die Flüssigkeit mit den *Par.* aus der Flasche und füllte ihre Volumen auf 100—300 ccm. auf. Dann wurde 1 ccm. der Flüssigkeit auf eine in Quadrate geteilte Glasplatte gebracht und die darin vorhandenen *Par.* wurden unter dem Mikroskop gezählt. Die in der übrig bleibenden Menge der Flüssigkeit befindlichen *Par.* konzentrierte Verf. durch Zentrifugieren. „Dann wurde ein Hämokrit mit den *Par.* bis zum Volumen ungefähr eines Kubikmillimeters gefüllt, darauf das Hämokrit seines Inhaltes entleert, die *Par.* in Wasser verteilt und gezählt. Da man die Gesamtzahl der zum Versuche verwendeten *Par.* kennt, kann man auch ihr Volumen leicht berechnen."

Die mit Hilfe dieser Methode ausgeführten Versuche zeigen, dass die tägliche Kohlendioxydproduktion 1,3—5,3 % vom Gewicht der verwendeten *Par.* beträgt. Bei einer Versuchsreihe, zu der Verf. dieselbe Kultur von *Par.* benutzte, wurden bei 15° C. 1,3 %, bei 27—30° C. dagegen 2,7 % Kohlendioxyd gefunden. Hatten die *Par.* gehungert, so war die Kohlendioxydproduktion geringer.

O. Damm.

Gola, G., Studi sui rapporti tra la distribuzione delle piante e la costituzione fisico-chimica del suolo. (Annali di Botanica. Vol. III. Fasc. 3. 1905. p. 455—512. 1 tav.)

L'étude des rapports entre les plantes et le sol a été divisé en 5 chapitres. L'auteur regarde les conditions physiques et chimiques du sol comme les facteurs qui déterminent le pouvoir absorbant et la concentration des solutions salines qui y existent. Un étude critique des opinions des phytostaticiens sur l'édaphisme chimique amène l'auteur à rejeter en grande partie ces opinions et à regarder l'édaphisme comme la synthèse des rapports entre les plantes et les phénomènes osmotiques déterminés par les solutions; il démontre l'exactitude de cette affirmation dans le troisième chapitre avec l'étude des rapports entre les associations végétales et les solutions du sol. L'auteur s'occupe aussi des démonstrations expérimentales par l'étude de sols caractérisés par des associations bien connues, et de plantes caractéristiques de sols déterminés. L'auteur a employé de petits dialyseurs munis d'un papier d'alizarine, et a examiné 150 échantillons de sols divers et déterminé la quantité des substances réellement dissoutes à l'exclusion de celles qui sont préalablement solubles et de celles qui sont liées aux corps colloïdaux. Avec cette méthode l'auteur a démontré la variabilité de la concentration des solutions du sol et la distribution des plantes en rapport avec cette variabilité.

Dans le 5e chapitre, l'auteur a étudié la germination des graines de 24 espèces caractéristiques de sols divers.

Dans les conclusions de son travail l'auteur affirme que dans l'étude de l'édaphisme il faut considérer les facteurs qui donnent lieu à la formation des solutions osmotiquement plus ou moins actives et que les classifications des plantes en calcicoles, calcifuges, silicicoles, etc., n'ont pas une signification correspondante à la réalité des faits.

Puisque la caractéristique des sols à solutions très étendues est donnée par la présence de corps colloïdaux (hydrogels) l'auteur propose le nom de gélicoles pour les espèces qui les préfèrent et de hélicoles pour les plantes habitant les sols avec solutions salines relativement concentrées; pour les espèces caractéristiques de sols à solutions extrêmement étendues ou concentrées il propose les noms de pergélicoles et perhélicoles. Ces 4 groupes d'espèces terrestres correspondent à 4 groupes d'espèces hydrophiles vivant dans les eaux ayant quatre degrés différents de concentration. G. Gola.

Kaériyama, N., Sur les gaz de la tige du Bamboo, *Phyllostachys Quilioi* Riv. (Bot. Magaz. Tokyo 1905. XIX. p. 61—62.)

Der Verfasser hat die Luft aus dem Innern des Bambus-Stamms in verschiedenen Höhen desselben untersucht und den Gehalt an Kohlensäure und Sauerstoff bestimmt. Die Mengen der Kohlensäure waren bei jungen Pflanzen grösser wie bei älteren und in den unteren Internodien grösser als in den oberen. So wurden in der Luft im unteren Teil einer jungen Pflanze 11,5% Kohlensäure, in der Luft oberer Internodien einer ausgewachsenen Pflanze nur 2,7% gefunden. Die Kohlensäure stammt aus der Atmungstätigkeit. Loew.

Puglisi, M., Su la transpirazione di alcune piante a foglie sempreverdi. (Rendiconti Accad. d. Lincei. (5.) Vol. XIV. I. Sem. p. 282—286. 5 Mayo 1905.)

Puglisi, M., Su la transpirazione di alcune piante a foglie sempreverdi. (Annali di Botanica. Vol. II. p. 435—468. 1905.)

Verf. untersuchte die Transpiration einiger japanischen Immergrünen in Rom und zwar einerseits in den Wintermonaten (November bis März), andererseits in heissen Monaten (Mai bis Juli). Zunächst wurde der Bau dieser Pflanzen untersucht, die Spaltöffnungen gezählt, die Dicke der Kutikula gemessen. Die meteorologischen Verhältnisse wurden auch täglich berücksichtigt. Zur Messung der Transpiration kamen die Methode von Garreau und verschiedene Typen von Potetometer nach Moll in Anwendung.

Die Transpiration nahm in den Versuchspflanzen bis Januar ab, um nachher wieder bis März zuzunehmen. Im ganzen ist die Transpiration im Winter für die gleichnamigen Pflanzen in Rom stärker als in Tokyo; im Sommer kehren sich die Verhältnisse um. Nachts über transpirieren diese Pflanzen beinahe ebenso stark wie am Tage, auch während der kalten Winternächte, nur dass kein Regen fällt. Die Spaltöffnungen erhalten immer Stärke und sind dauernd offen. Die kutikulare Transpiration bleibt hinter der stomatoren ganz erheblich zurück. E. Pantanelli.

Brehm, V. und E. Zederbauer, Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen. IV*). [Mit 2 Figuren im Texte.] (Zool.-bot. Verh. Bd. LVI. H. 1. p. 19—32. Wien 1906.)

Die Verff. haben acht Seen der österreichischen nördlichen Kalkalpen, welche ihre Entstehung der Tätigkeit der Gletscher verdanken, in Hinsicht des Planktons untersucht.

Es sind: Lunzersee in Niederösterreich, Traunsee und Hallstättersee in Oberösterreich, Wolfgangsee, Krotensee (Hüttensteinersee), Mondsee, Attersee und Zellersee in Salzburg.

Den Lunzer- und Krotensee ausgenommen wurde das Plankton in den übrigen im Dezember, ausser den Zeller- und Attersee in allen übrigen auch im März, im Traun-, Hallstätter- und im Zellersee aber auch im August gefischt. Sowohl das Phyto- und Zooplankton, wie auch die Wasser und Lufttemperatur werden am Tage und in der Stunde des Fanges bei einzelnen Seen angegeben.

Vergleicht man die Aufzählungen, so ersieht man daraus leicht, dass *Asterionella gracillima* dem Winter- und Frühjahrsplankton aller dieser Seen gemeinsam ist, im Sommerplankton dagegen sich nur im Zellersee vorfindet, im Traun- und Hallstättersee gänzlich fehlt. Sie reicht, den Lunzernsee ausgenommen, von der Oberfläche bis zur Tiefe von 5 ja sogar bis zu 10 m.

Fragilaria crotonensis ist, mit Ausnahme des Lunzer- und Krotensees in allen anderen im Winter- und Frühjahrsplankton, im Zellersee sogar im Sommerplankton vorhanden.

Ceratium hirundinella fehlt nur im Krotensee.

Dinobryon divergens tritt ausser im Zellersee in allen Seen auf; nur im Attersee ist es durch *D. stipitatum* var. *elongatum* und *D. cylindricum* vertreten. Das vorletztgenannte tritt auch im Wolfgangsee in einem Fange vom 25. März 1902 in der Tiefe von 2 m. abwärts auf. Im Lunzersee wurde auch *D. Sertularia* am 27. März 1902 in der Tiefe von 2—5 m. gefunden.

Staurastrum paradoxum wurde im Plankton des Lunzersees von der Oberfläche an bis zu 15 m. Tiefe im März 1902 und Mai 1901, wie auch im Plankton des Traunsees im August 1902 in der Tiefe von 2—5 m. und in dem des Hallstättersees im August 1902 in der Tiefe von 2 m. beobachtet.

Dagegen *Botryococcus Braunii* wurde nur im Hallstätter-, Wolfgang- und Attersee; *Oscillatoria rubescens* im Wolfgang-, Mond- und Zellersee; *Synedra delicatissima* im Kroten- und Mondsee im März; *Melosira distans* nur im Mondsee und *Peridinium tabulatum* nur im Lunzersee beobachtet.

Was die vertikale Verteilung des Planktons anbelangt, so haben die Verf. konstatiert, dass das Phytoplankton in der Tiefe von 10 m. fast in allen oberwähnten Seen abnimmt, während das Zooplankton mehr in den Vordergrund tritt. R. Gutwiński (Krakau).

Pascher, A., Kleine Beiträge zur Kenntnis unserer Süsswasseralgen. [I. Zur Kenntnis der Fortpflanzung bei *Draparnaldia glomerata* Ag. Mit 8 Textfiguren. p. 1—5.] (Sitzungsber. d. d. nat.-med. Vereins für Böhmen „Lotos". No. 7. Prag 1904.)

---

*) Über den III. Teil vergl. mein Ref. in Bd. CI. No. 10. p. 253.

Die vom Verf. beabsichtigte Untersuchung der Entwicklung der Keimlinge zur hochdifferenzierten Pflanze wurde zwar nicht abgeschlossen, doch gelang es ihm, einige, die Beobachtungen von Klebs, Johnson und Cienkowski teils bestätigende teils ergänzende Tatsachen zu gewinnen.

Was die Angabe von Klebs anbelangt, dass die direkt auskeimenden Zoosporen und die kopulierenden Mikrozoosporen morphologisch nach Grösse und Lage des Stigma scharf differenziert seien, so fand der Verf., dass die Lage des Stigma nicht immer bestimmt ist und nicht immer durchgreifende Unterschiede nach Grösse unter den oberwähnten Schwärmern bestehen.

Das radiäre Zusammenlegen der Schwärmer vor der Keimung, welches Johnson als charakteristisch angegeben hat, ist nach den Beobachtungen des Verf. keine konstante, sondern von äusseren Umständen beeinflusste Erscheinung.

Die Ruhezellen, welche ohne Kopulation aus Mikrozoosporen entstanden sind, keimten in den Kulturen des Verf. direkt aus, wie es die Figuren 1—5 veranschaulichen, nicht aber — wie es Klebs angibt — durch Platzen der Membran und durch Heraustreten des Inhalts, welcher von einer neuen Membran umgeben ist. Auch beobachtete der Verf. 4-zellige Keimlinge, welche ihr Wachstum einstellten; ihre Zellen bauchten sich tonnenförmig aus (Fig. 6—8); ihr Inhalt rundete sich ab und bildete Schwärmer, welche vollständig den Zoosporen entsprachen und normalerweise keimten.

Ausserdem beobachtete der Verf. das Heraustreten des Inhalts bei einzelnen Zellen der *Draparnaldia* und Enzystierung desselben dicht bei der Mutterzelle in gleicher Weise, wie dies Cienkowski für *Stigeoclonium* erwiesen hat. R. Gutwiński (Krakau).

Pascher, A., II. Zur Kenntnis des Phytoplanktons einiger Seen der Julischen Alpen. (Sitzungsber. d. d. nat.-med. Vereins für Böhmen „Lotos“ 1905. No. 3. Prag. p. 7 [103]—12 [108].)

In diesem Beitrage werden die Ergebnisse zusammengestellt, welche zwar nicht ganze Beobachtungsreihen umfassen, aber doch die ersten Angaben über das Plankton der genannten Seen bieten.

Der Raibler See am 20. August 1903, zwischen 4—6 Uhr nachmittags, bei einer Temperatur des Wassers von 13,5° C. ergab äusserst spärliches Phytoplankton: *Oscillatoria* in einzelnen, kurzen Fäden, *Microcystis* spec. in wenigen Kolonien und *Asterionella formosa* Hass. Am 22. Mai 1904, 10.5—11 Uhr vormittags, zwischen 0,5—1 m. Tiefe, bei einer Wassertemperatur von 9° C. bestand das Plankton nur aus sehr reichlich auftretender *Ast. formosa*.

Der Wocheiner See am 27. August 1903, 5—7 Uhr nachmittags, Wassertemperatur 17° C. — zeigte nur drei Planktonten: *Ceratium cornutum* vereinzelt, *C. hirundinella* ein wenig häufiger, doch spärlich, und *Sphaerocystis Schroeteri* Chod. Am 8. Juni 1904, 11.5 Uhr vormittags bis 12.5 Uhr nachmittags, in der Tiefe von 0,5—2 m., Wassertemperatur 15° C., Lufttemperatur 20° C. — war das Plankton sehr artenreich und bestand aus: *Ceratium hirundinella (Tabellaria fenestrata), Asterionella formosa, Chroococcus* spec., *Coelosphaerium* spec., *Gomphosphaeria aponnia,* aus *Aphanothece*-artigen Kolonien, *(Oscillatoria* spec.), aus *Cosmarium tetraophthalmum, Hyalotheca dissiliens, Spirogyra* spec., *Mougeotia* spec., *Zygnema* spec., *Botryococcus Braunii, Raphidium Braunii* var. *lacustre*,

Oocystis lacustris Chod., *Sphaerocystis Schroeteri* Chod., (?) *Dictyosphaerium pulchellum* Wood, aus *Coelastrum*-artigen Dauerzustande einer *Chlorophycee,* aus Bruchstücken einer *Ulothrix,* wie auch aus einer *Staurastrum-* und einer *Cosmarium*-Art, wie auch aus verschwindend kleiner Menge von *Bacillariaceen.*

Der Veldeser See am 7. Juni 1904, 2.75—4.25 Uhr nachmittags, Wassertemperatur 22° C., Lufttemperatur 23° C. — ergab: *Peridinium* spec., *(Oscillatoria* spec.), *Merismopodium glaucum, Staurastrum gracile* (?), *Sphaerocystis Schroeteri* (häufig), *Oocystis lacustris, Botryococcus Braunii* (vorherrschend), *Coelastrum* spec., *Pediastrum Boryanum. Bacillariaceen* fehlten gänzlich.

Die Abhandlung wird mit Besprechung des *Ceratium hirundinella,* das im Wocheiner See auftritt, in Hinsicht seines Verhältnisses zu jenen von Zederbauer (Öst. bot. Zeitschr. 1904) aufgestellten Rassen, geschlossen. R. Gutwiński (Krakau).

Magnus, P., *Uropyxis Rickiana* P. Magn. und die von ihr hervorgebrachte Krebsgeschwulst. (Hedwigia. XLV. 1906. p. 173—177. Mit Tafel IX und 1 Textfigur.)

Der Verf. beschreibt hier eine neue Art der Gattung *Uropyxis,* die am Stamme einer *Bignoniacee* in der Umgebung von São Leopoldo in Rio grande do Sul von Prof. J. Rick gefunden worden ist. Sie ruft die Bildung von Krebsgeschwülsten hervor, die eine erhebliche Ausdehnung annehmen können. Das Mycel verläuft zwischen den Zellen des Rindenparenchyms und ist die Ursache eines kollenchymatischen Anschwellens der Zellwände. An diesem Mycel werden nahe an der Stengeloberfläche Sporenlager gebildet. Unter diesen wird dann eine dicke Korklage gebildet, so dass dadurch das Sporenlager samt der Hyphenschicht, aus der es entspringt, von dem im Rindenparenchym verlaufenden Mycel abgetrennt wird. Unter diesem Korke wird dann ein neues Sporenlager angelegt, die darüber befindliche Korkschicht wird gesprengt, nachdem die Sporen des oberen Lagers gereift und abgefallen sind, das untere Lager wird durch eine neue Korklage vom Mycel abgetrennt, und so wiederholt sich dieser Vorgang noch des öfteren. In den Sporenlagern wurden nur Teleutosporen gefunden. Sie stimmen in ihrem Bau, namentlich im Besitz einer dreischichtigen Membran mit zwei Keimporen in jeder Zelle mit den anderen Arten der Gattung *Uropyxis* überein. — Es gewinnt auch durch diesen neuen Fund die Vermutung an Wahrscheinlichkeit, dass das südliche Amerika als ein Zentrum der Gattung *Uropyxis* anzusehen ist. — Der Verf. stellt schliesslich fest, dass *Puccinia cordobensis* P. Henn., die ebenfalls an den Stämmen einer *Bignoniacee* krebsartige Anschwellungen hervorruft, von *Uropyxis Rickiana* verschieden und eine echte *Puccinia* ist. Dietel (Glauchau).

Osterwalder. A., Die *Phytophthora*-Fäule beim Kernobst. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XV. 1905. p. 435.)

Verf. beobachtete bei Wädensweil eine Anzahl fauler Äpfel (Ende Juni nach einem Unwetter abgefallen), die sich von einer *Phytophthora* durchwuchert zeigten, es handelt sich wohl um *Ph. omnivora* de Bary, trotz geringer Abweichungen (Konidien bis 119 μ, nach de Bary nur bis 93 μ lang). Das üppigste Wachstum zeigt das Mycel im subepidermalen Gewebe und der Epidermis selbst. Hier reihen sich Mycelstränge bündelweise aneinander und sprengen die

Aussenmembran der Oberhaut ab. So treten an der Oberfläche blasig aufgetriebene, silberweiss schimmernde Stellen auf. Hier ist das Mycel besonders reich an Oogonien bezw. Oosporen, spärlicher sind diese am Luftmycel, das auf feucht liegenden Früchten oder in deren Kernhaus sich entwickelt.

Da der Pilz wohl identisch ist mit dem „Buchenkeimlingspilz", so ist eine wechselseitige Infektion zwischen Obstgärten und Buchensaatkämpen recht wahrscheinlich. Hugo Fischer (Berlin).

Tavares, J. S., Descripção de uma *Cecidomyia* nova do Brazil, perteniente a um genero novo. (Broteria, Revista de Sciencias naturaes do Collegio de S. Fiel, Portugal. Vol. V. Fasc. II. 1906. p. 81—84.)

Autor beschreibt die neue Gattung *Bruggmannia* und gibt die Unterscheidungsmerkmale an, durch welche sie sich von den verwandten Gattungen *Schizomyia*, *Daphnephila* und *Asphondylia* unterscheidet. Eine ausführliche Beschreibung sowohl der neuen Art, als auch der Puppe und Galle ist beigegeben. Die Larve ist bis jetzt unbekannt. C. Zimmermann.

Tavares, J. S., Notas Cecidologicas. (Broteria, Revista de Sciencias naturaes do Collegio de S. Fiel, Portugal. Vol. V. Fasc. II. 1906. p. 77—80.)

Autor beschreibt eine neue Gallenart: *Macrolabis scrophulariae* auf *Scrophularia scorodonia* L. Weiter beschreibt er die Larven von *Perrisia tenerii* Tav., *P. Bragançae* Tav., *P. viciicola* Tav., *P. kalmii* Tav., sowie ♂ von *Contarinia cocciferae* Tav. Die Beschreibungen sind lateinisch verfasst. C. Zimmermann.

Van Laer, H., Sur quelques levures non inversives. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XIV. 1905. p. 550.)

Einige Rohrzucker nicht invertierende Sprosspilze: *Saccharomyces (Pichia) hyalosporus*, *S. (P.) farinosus*, *S. (Willia) anomalus*, *Torula pulcherrima*, wurden in wiederholten Aussaaten immer wieder in Rohrzuckerlösungen kultiviert; es zeigte sich, dass sie nach mehrmaliger Übertragung stark zu invertieren im Stande waren. *Sacch. apiculatus* hingegen war bei gleicher Behandlung nicht zur Inversionsfähigkeit zu bringen. Hugo Fischer (Berlin).

Viala et Pacottet, Sur les levures sporulées de Champignons à périthèces (*Glocosporium*). (C. R. Ac. Sc. Paris. T. CXLII. 19 février 1906. p. 458—461.)

Le *Glocosporium ampelophagum* Sacc. (*Manginia ampelina* Viala et Pacottet), Champignon qui cause l'anthracnose de la Vigne, présente un polymorphisme très étendu. Les auteurs y ont décrit: conidiophores, spermogonies, sclérotes et macroconidiophores, pycnides, chlamydospores, kystes; mais les organes endosporés analogues à des asques n'ont été observés qu'à l'état isolé, par transformation directe des globules bourgeonnants semblables aux levures.

Le *Glocosporium nervisequum* Sacc. (*Gnomonia Veneta* Kleb.) n'est pas moins polymorphe, mais il possède des asques dans des périthèces dont la complication est en rapport avec celle des fructifications accessoires. Quand il végète à la façon des levures, le

Gnomonia Veneta donne des sacs endosporés semblables à ceux du *Manginia ampelina*; les spores sont seulement plus nombreuses (2 à 12, le plus souvent 8) et plus sphériques.

Les organes qui ressemblent à des levures endosporées chez le *Gnomonia Veneta* ne sont pas des asques puisque cette espèce a des périthèces, ceux du *Manginia ampelina* ne sont pas non plus des asques puisque la structure de ce Champignon le rattache, aux *Ascomycètes-Sphaeriacées* et fait prévoir chez lui l'existence de périthèces aussi hautement organisés que chez le *Gnomonia Veneta.*

Comme, d'autre part, il y a identité absolue entre la sporulation des levures de *Manginia* et de *Gnomonia* et celle des *Saccharomycètes* et *Schizosaccharomycètes,* on a de fortes raisons de contester la nature ascogène attribuée aux levures des *Saccharomyces.* Cette observation pose à nouveau la question de l'origine première, aux dépens de Champignons filamenteux, des levures sauvages et industrielles. Paul Vuillemin.

Vuillemin, Paul, Le problème de l'origine des levures. (Revue gén. des Sc. pures et appliquées. T. XVII. 15 mars 1906. p. 214—229. fig. 1—30.)

On admet généralement que les levures vraies se confondent avec les *Saccharomycètes* et représentent une famille du groupe des *Ascomycètes,* caractérisée par son thalle bourgeonnant, par ses propriétés zymogènes et par ses asques isolés. Cette opinion doit être abandonnée. Les sacs endospores des *Saccharomyces* ne sont pas des asques au sens cytologique, puisque la formation des spores n'y est pas précédée d'une caryogamie. On savait depuis longtemps que les Champignons filamenteux les plus divers sont susceptibles de végéter occasionnellement à la façon des levures et aussi de fonctionner en ferments; mais on n'avait pas encore observé de sacs endosporés issus des formes bourgeonnantes et l'on s'appuyait sur ce résultat négatif de l'observation pour séparer des vraies levures les *Blastomycètes* dérivés des mycéliums. Cette objection tombe devant les découvertes récentes de Viala et Pacottet sur le Champignon de l'Anthracnose, puis sur le *Gloeosporium* du Platane.

Les sacs endospores des levures vraies, comme ceux des formes bourgeonnantes des *Sphaeriacées,* sont donc, non des asques, mais des sporocystes, c'est-à-dire de simples éléments du thalle morcelé adaptés au rôle des spores. Les formes mycéliennes des *Sphaeriacées* produisent des kystes endosporés qui sont homologues des sporocystes des formes bourgeonnantes.

Le genre *Saccharomyces* mérite d'être conservé et défini d'après ses sporocystes asciformes. Le groupe des *Saccharomycètes* devient un groupe d'attente, à classer non à la base des *Ascomycètes,* mais parmi les *Fungi imperfecti* ou *Deutéromycètes.*

Au point de vue pratique, on peut espérer créer des levures vraies par la culture et la sélection de formes dérivées de divers Champignons filamenteux. Paul Vuillemin.

Hesse, O., Beitrag zur Kenntnis der Flechten und ihrer charakteristischen Bestandteile. [Zehnte Mitteilung.] (Journ. für praktische Chemie. Bd. LXXIII. 1906. p. 113—176.)

Aus der inhaltreichen Fortsetzung dieser wichtigen Untersuchungen, welche uns wieder mit mehreren neuen Flechtenstoffen be-

kannt macht, kann nur das wichtigste hervorgehoben werden. Verf. beginnt mit einer die Prioritätsfrage der Chrysocetrarsäure behandelnden Erörterung und Bemerkungen über die Rhizocarpsäure und teilt uns dann die Resultate seiner Untersuchungen mit.

Zunächst werden einige *Usneen* behandelt. In *Usnea longissima* Ach. aus Deutschostafrika fand Hesse Spuren von Usninsäure, Romolinsäure und die neue Dirhizonsäure, $C_{20}H_{22}O_7$, in derselben Pflanze aus Europa wurde sowohl vom Verf. wie auch von Zopf die Usninsäure neben Barbatinsäure nachgewiesen. *Usnea barbata* var. *hirta* (L.) in San Thomé gesammelt, ergab einen Gehalt an d-Usninsäure, und Barbatinsäure, ferner die neuen Stoffe Santhomsäure, $C_{11}H_{14}O_4$, Usnarinsäure $C_9H_{10}O_4$ und Hirtasäure, $C_{16}H_{24}O_6$; dieselbe Pflanze von Sothopura (Madras) dagegen ergab Usnarsäure, d-Usninsäure und Barbatinsäure, letztere Substanz in bedeutender Menge.

Alectoria implexa (Hoffm.) ist die erste Art dieser Gattung, in welcher das Atranorin aufgefunden wurde. Diese Substanz bedingt die Gelbfärbung des Lagers durch Kalilauge.

Roccella phycopsis Ach. produziert Erythrinsäure; Oxyroccellsäure und in bedeutender Menge i-Erythrit, $C_4H_{10}O_4$ und ausserdem Kalkoxalat. *Roccella peruensis* Krpt. wurde hauptsächlich auf das in der jüngsten Zeit behauptete Vorkommen von Orcin untersucht, die Prüfung dieser Frage ergab jedoch, dass sich diese Substanz in der Flechte nicht vorfindet.

Cetraria islandica (L), an zwei Standorten untersucht, ergab einmal einen Gehalt an Proto-α-lichesterinsäure, dann einen Gehalt eines Gemisches von Protolichesterinsäure und Proto-α-lichesterinsäure. Eine neuerliche Prüfung des Befundes wird in Aussicht gestellt.

Parmelia tinctorum Desp. erzeugt Leconorsäure (21%) und Atranorin; *Parmelia conspersa* (Ehrh.) die der Salazinsäure in vielen Punkten nahestehende Conspersansäure.

Physcion wird in *Xanthoria lichnea* (Ach.) und *Gosparrinia elegans* (Lk.) gebildet.

Eine neue Verbindung wurde ferner in der für Orseillefabrikation verwendeten *Ochrolechia parella* (L.) entdeckt; Verf. nennt diesen Stoff Ochrolechiasäure, $C_{22}H_{14}O_9$. Dieselbe Säure wurde dann auch in *Pertusaria lactea* Nyl. gefunden, wo sie in Begleitung von erheblichen Mengen Leconorsäure, Spuren der Perillsäure und einer nicht näher bestimmbaren, der Ochrolechiasäure ähnlichen Verbindung auftritt.

Hydrohämatommin $C_{40}H_{72}O_8$ ist ebenfalls eine neue Substanz, welche in *Haematomma accineum* var.? aufgefunden wurde und in welcher sie in Gemeinschaft mit Coccinsäure, Atranorin und Zeorin ausgeschieden wird.

Verf. behandelt dann *Pulveraria Alorina* Ach., welche in zwei chemisch verschiedenen Formen vorkommt, dann *Lepraria latebrarum* Ach. und schliesst mit eingehenden Mitteilungen über die Perillsäure. Zahlbruckner (Wien).

Olivier [Abbé], Nouveautés lichéniques. 2 pp. (Bull. Acad. internat. Géogr. bot. 1905. p. 205—206.)

Ce court Mémoire présente d'abord une espèce nouvelle, *Lecania Crozalsiana*, corticole dans l'Hérault, puis une forme et une variété également nouvelles, *Acarospora glaucocarpa* f. *albo-*

cincta, saxicole dans l'Aveyron et *Thalopsis rubella* var. *uniseptata,* sur des Peuplievs, à Béziers (voir ci-dess. Bouly de Lesd., Not. lichénolog.). Abbé Hue.

Ronceray, P., Contribution à l'étude des *Lichens* à Orseille. (Paris 1904. br. in-8° de 95 pp. avec 3 pl. et fig. dans le texte.)

Ce très important Mémoire se divise en 8 parties. La première est consacrée à l'histoire de la fabrication de l'Orseille et à l'énumération des espèces commerciales. On sait que l'orseille est employée ordinairement mélangée à d'autres matières colorantes, soit pour teindre les laines, soit pour donner de l'éclat à certaines couleurs. Les *Lichens* à orseille sont énumérés et décrits dans la seconde partie; ils sont au nombre de 14 : 5 appartenant au genre *Roccella,* 3 au genre *Usnea,* 3 également au genre *Lecanora,* viennent ensuite l'*Evernia Prunastri,* l'*Umbilicaria pustulata* et le *Pertusaria dealbata.* Sur les 3 *Lecanora,* le *L. glaucoma* est écarté dans la description; les deux *L. tartarea* et *parella,* connus sous le nom de Parella d'Auvergne, ayant seul servi. Une rectification est à indiquer dans cette liste et elle a été signalée d'abord par M. Herse, Beitr. Kenn. Flecht., 9 Mitt., p. 502 in Journ. prakt. Chemie, Bd. LXX, 1904: au lieu de *Dendographa leucophaea* Darb., il faut lire *Roccella peruensis* Darb. Cette erreur s'est produite par suite d'une confusion d'échantillons au moment de la détermination des espèces. Dans la fabrication de l'orseille entrent différents acides, mais elle est surtout composée d'acide lécanorique, d'érythrine et d'orcine, et c'est de ces trois substances que Mr. Ronceray va s'occuper principalement. Il indique dans la troisième partie le moyen de préparer à l'état pur l'érythrine et l'acide lécanorique; quant à l'orcine, il montre seulement sa présence dans certains *Lichens* à orseille. Le moyen de la localiser à l'aide du réactif sulfo-vanillique se trouve dans la quatrième partie et c'est là une des plus importantes découvertes de l'auteur. La formule de ce réactif est passablement vague, mais je puis, d'après les indications de M. Ronceray, la donner ici d'une façon précise:

Acide sulfurique concentré 1 vol.
Eau distillée 1 vol.

Le mélange des deux liquides étant fait, on ajoute par petites portions, à froid, de la vanilline, jusqu'à léger excès. Le chapitre V, traite de la localisation des éthers chromogènes, lesquels peuvent être localisés à l'aide du microscope polarisant et existent à l'état cristallisé en dehors des hyphes. L'orcine est formée par le Champignon et c'est probablement l'Algue qui transforme cette substance en produits cristallisés rejetés au dehors; il est également probable qu'elle est un produit d'excrétion, les autres substances cristallisées en sont certainement. Cette proposition fait l'objet du chapitre VI. Dans le VII sont traitées les Recherches sur les conditions biologiques présidant à la formation de l'orseille et enfin dans le dernier sont tirées les conclusions de tout l'ouvrage. Abbé Hue.

Steiner, J., Flechten in **Fr. Vierhapper:** Aufzählung der von Professor Dr. Oskar Simony im Sommer 1901 in Südbosnien gesammelten Pflanzen. (Mitteilungen des naturwiss. Vereins an der Universität Wien. Jahrg. IV. 1906. p. 38—43.)

Bosnien ist ein lichenologisch nur wenig bekanntes Land und jeder Beitrag ist willkommen, doppelt willkommen jedoch, wenn er von einem so bewährten Forscher, als es der Verf. ist, publiziert wird. Die aufgezählten Flechten stammen aus der Umgebung Fojnicas und dem Metorac. Die beobachteten *Lichenen* zeigen den Charakter der mitteleuropäischen, montanen und alpinen Flechtenflora. Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben.

Zahlbruckner (Wien).

Goebel, K., Archegoniaten-Studien. X. Beiträge zur Kenntnis australischer und neuseeländischer *Bryophyten.* II. Lebermoose. (Flora. Bd. XCVI. Heft 1. 1906. p. 95—202.)

Diese umfangreiche Arbeit ist in der Hauptsache das Resultat einer im Winter 1898/99 nach Australien und Neu Seeland unternommenen Reise des Autors und behandelt meist Pflanzen aus diesen Gebieten, wenn auch vielfach Arten aus anderen Ländern zum Vergleich herangezogen werden. Eine Fülle sorgfältiger zum Teil auch früherer Studien ist in dieser Publication niedergelegt, die mit einer reichen Anzahl instruktiver Abbildungen versehen ist.

Ich gebe hier die vom Autor selbst am Schlusse der Arbeit zusammengestellten Resultate gekürzt wieder.

1. *Gottschea.* Entwicklung der Blätter, speziell der Flügelbildung; vielzellige Rhizoiden; das Perigon fehlt manchen Arten, dafür Einbohrung des Embryo in das Stengelgewebe. Elaterenträger bei *Gottschea splachnophylla.*
2. *Paraphyllien* der Lebermoose; sie dienen teils der Assimilation, teils capillarer Wassersaugung.
3. Marsupifere *Jungermanniaceen:* a) *Tylimanthus*-Typus. Der Beutel ist ursprünglich ein solider Gewebekörper, der durch den Embryo ausgehöhlt wird. Amphigastrien von *Tylimanthus saccatus.* b) *Isotachis*-Typus. Die Inflorescenz wird nach der Befruchtung von einem aus dem Gewebe der Sprossachse entstandenen Ringwall umwachsen. c) Mittelbildungen zwischen Typus 1 und 3, *Balantiopsis. Acrobolbus. Lethocolea.* Wurzelhaube der jungen Beutel. Knöllchenbildung an unbefruchteten Beuteln. Haustorialkragen bisher *Involucellum* benannt.
4. *Radula uvifera* und ihre Heterophyllie.
5. *Hymenophytum.*
6. *Blyttia xiphoides,* rudimentäre Blätter.
7. *Metzgeria saccata.*
8. *Treubia* in Neu Seeland.
9. *Moerkia Cockaynii* n. sp.
10. *Marchantia foliacea,* Sclerenchymfasern. Der innere Porus bei der Gattung *Marchantia.*
11. *Anthoceroteen,* dorsale Auswüchse.
12. Parallelbildungen bei den thallosen und foliosen Lebermoosen.

F. Stephani.

Paris, E. G., Hépatiques de la Nouvelle-Calédonie. (Revue bryologique. 1906. p. 27—29.)

Im Süden der Insel wurden von zwei Sammlern eine Anzahl Lebermoose für den Verf. zusammengebracht, welche folgende Gattungen mit neuen Arten bereichern, alle von F. Stephani be-

stimmt: *Archilejeunea* 1 Spec., *Cheilolejeunea* 1 Sp., *Chiloscyphus* 1 Sp., *Drepanolejeunea* 1 Sp., *Frullania* 1 Sp., *Hygrolejeunea* 1 Sp., *Lepidozia* 4 Sp., *Madotheca* 1 Sp., *Mastigobryum* 3 Sp., *Metzgeria* 4 Sp., *Platylejeunea* 1 Sp. und *Schistochila* 1 Sp. Sobald die Diagnosen von Stephani bekannt gemacht werden, soll die Namensliste nachfolgen. In dieser Sammlung bilden, wie Verf. bemerkt, die neuen Arten 35,66 pro Cent.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Paris, E. G., *Muscinées* de l'Asie orientale et de l'Indo-Chine. [3e article.] (Revue bryologique. 1906. p. 25—27.)

Von neuen Species wird von Singapore beschrieben *Campylopus singaporensis* Fleisch. sp. nov., während 3 Novitäten, *Leskea scabrinervis* Broth. et Par. sp. nov., *Rhynchostegium brevipes* Broth. et Par. sp. nov. und *Hylocomium isopterygioides* Broth. et Par. sp. nov. bei Zika Weï nächst Shang-Haï gesammelt worden sind.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Domin, Karl, Das böhmische Erzgebirge und sein Vorland. (Archiv für die naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. XII. No. 5. 1905.

Das Erzgebirge zerfällt in 1. das Karlsbader Gebirge, ein archäisches Gebirgsland südlich der Eger und 2. das eigentliche Erzgebirge, welches in drei Flügel, den Graslitz-Plattener Flügel, die Gruppe des Keil- und Hassberges (Keilberg 1244 m.) und den nordöstlichen Flügel zerfällt. Geologisch besteht es der Hauptsache nach aus Gneiss, Glimmerschiefer, Granit und Porphyr. In klimatischer Beziehung ist bemerkenswert, dass die jährliche Niederschlagsmenge mit der Meereshöhe konstant zunimmt und von etwa 500 mm. auf über 1200 mm. ansteigt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt im Vorland des Erzgebirges etwa 80, in den höchsten Regionen nur 2°. Das Minimum beträgt bei 500 m. — 2,8°, bei 1200 m. — 5,2°, das Maximum bei 500 m. 16,2°, bei 1200 m. 11,5°. Der Winter dauert verhältnismässig lang, die Schneemenge ist reichlich; schädlich für die Vegetation sind besonders im Frühjahr der langandauernde Nebel mit Rauhreifbildung.

Die ältesten Angaben über die Flora des Erzgebirges finden sich bei Valerius Corda. Von späteren Botanikern haben sich insbesondere Pohl, Ortmann, Knaf, A. Roth, Sachse, Köhler, Drude und Domin um die Erforschung des Gebietes verdient gemacht.

In phytogeographischer Beziehung lässt sich das Erzgebirge in folgende Bezirke teilen: A. Das Vorland des Erzgebirges usw. a) das Egergelände, b) das Komotau-Dux-Teplitzer Braunkohlenbecken, B. Das eigentliche Erzgebirge, in dem man eine untere Region (300—700 m.) und eine obere Region unterscheiden kann.

Im Erzgebirge finden sich folgende Florenelemente:

1. Mitteleuropäische Arten (sehr zahlreich);
2. Westeuropäische *Digitalis purpurea, Teucrium;*
3. Präalpine Arten (z. B. *Sorbus aria, Laserpitium latifolium).*
4. Gebirgsarten, deren Verbreitung sich auf die Gebirge Gesamteuropas erstreckt (z. B. *Aspidium lonchitis, Luzula maxima);*

5. Vogelgebirgsarten von ähnlicher Verbreitung (z. B. *Primula elatior, Aruncus silvester);*
6. Alpine und alpin-karpatische Arten (z. B. *Homogyne alpina);*
7. Boreale Arten (z. B. *Malaxis paludosa, Betula nana, Oxycoccos microcarpa);*
8. Pannonische Arten (z. B. *Stipa pennata, Potentilla arenaria, Adonis vernalis).*

Gegenüber den anderen Gebirgen Böhmens ist das Erzgebirge durch das Vorkommen von *Meum athamanthicum, Calamagrostis montana, Digitalis purpurea, Lilium bulbiferum, Teucrium scorodonia, Ajuga pyramidalis* und *Senecio palustris* ausgezeichnet und zahlreiche andere Charakterpflanzen desselben haben ausserhalb des Erzgebirges nur eine geringe Verbreitung. Das Vorland des Erzgebirges ist vom eigentlichen Erzgebirge in phytogeographischer Beziehung weit verschieden, viel näher steht ihm das Tetschener Sandsteingebirge und vor allem der Böhmerwald; das Riesengebirge aber zeigt einen ganz anderen Typus und ist vor allem durch seinen weit bedeutenderen Artenreichtum verschieden,

Die Formationen des eigentlichen Erzgebirges gliedern sich in Wald-, Hochmoor- und Wiesen-Formationen.

Von den Waldformationen stellen Fichtenwälder den verbreitetsten Typus dar, die meist nur aus *Picea excelsa* (und zwar sowohl der var. *erythrocarpa* als der var. *chlorocarpa)* bestehen. In einer Höhe von etwa 800 m. weichen die Buchenwälder der tieferen Region den Fichtenbeständen, die vielfach durch Schnee- und Windbrüche zu leiden haben, ebenso machen sich auch Spätfröste oft als sehr schädlich geltend. Durch eine geeignete Forstkultur hat man getrachtet, diesen schädlichen Einflüssen wirkungsvoll zu begegnen. In schattigen Schluchten und an Wildbächen sind besonders folgende Pflanzen als Leitarten anzuführen: *Blechnum spicant, Senecio palustris, Petasites albus, Crepis paludosa, Mulgedium alpinum, Senecio rivularis, Lysimachia nemorum, Thalictrum aquilegifolium, Ranunculus aconitifolius, Chaerophyllum hirsutum, Chrysosplenium oppositifolium, Aruncus silvester, Equisetum silvaticum* etc., für den Fichtenwald selbst wären folgende Leitarten hervorzuheben: *Athyrium alpestre, Calamagrostis villosa, Luzula maxima, Polygonatum verticillatum, Mulgedium alpinum, Galium hercynicum, Melampyrum silvaticum, Trientalis europaea, Rumex arifolius.* Neben Fichten finden sich an Bäumen noch Buchen, Weisstannen, *Sorbus aucuparia, Betula verrucosa, Acer pseudoplatanus.*

Buchenwälder sind besonders im mittleren und nordöstlichen Teil des Erzgebirges in einer Höhenlage zwischen 400 und 700 m. verbreitet, selten steigen sie bis 800, ja 920 m. an. Neben der vorherrschenden Buche *(Fagus silvatica)* finden sich vereinzelt Fichten und Tannen eingesprengt; im Niederwuchs sind charakteristisch *Oxalis acetosella, Asperula odorata, Galiobdolon luteum, Poa nemoralis, Bromus asper, Milium effusum, Festuca silvatica, Allium ursinum, Teucrium scorodonia, Dentaria bulbifera* u. a. An der Grenze zwischen Buchen- und Fichtenwäldern treten regelmässig Mischbestände aus beiden genannten Arten auf, denen *Ulmus montana* und *Acer pseudoplatanus* beigemischt sind.

In den höheren Lagen des Erzgebirges finden sich zahlreiche Hochmoore, die vor allem durch Bestände von *Pinus uliginosa* charakterisiert sind. Sonstige bemerkenswerte, dieser Formation

eigene Arten sind: *Betula carpatica, B. nana, Carex pauciflora, Eriophorum vaginatum, Sweertia perennis, Trientalis europaea, Andromeda polifolia, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum, Oxycoccus palustris, Drosera rotundifolia, Epilobium nutans* etc. Die Tiefe der Torfschichte ist verschieden (1—8 m.), stellenweise wird der Torf gestochen. Die hauptsächlichsten Typen der Torfmoore des Erzgebirges sind: 1. Der Typus der Sumpfkiefer *(Pinus uliginosa)*, 2. der *Cyperaceen*-Typus *(Carex* und *Eriophorum vaginatum*-Bestände), 3. der Moos-Typus (zahlreiche *Sphagnum*-Arten), 4. den Typus der zweigstrauchigen *Ericaceen*.

Die Wiesenformationen des Gebietes lassen sich gliedern in Vorgebirgswiesen, Gebirgswiesen, subalpine Matten und Haideformation. Die Vorgebirgswiesen sind insbesondere durch ihren *Orchideen*-Reichtum *(Orchis globosa* und *mascula)* ausgezeichnet und erinnern lebhaft an die *Orchideen*-Wiesen des böhmischen Mittelgebirges. Die Gebirgswiesen sind neben den Torfmooren die charackteristischeste Formation des ganzen Gebirgszuges, sie beginnen in einer Meereshöhe von etwa 700—800 m. und lassen eine Facies von *Meum athamanticum* und eine von *Arnica montana* unterscheiden. Diese Wiesen sind fast zweifellos ursprüngliche und nicht erst durch Menschenhand geschaffene Formationen. Subalpine Matten finden sich nur in den höchsten Lagen des Erzgebirges; häufigere Arten derselben sind *Gymnadenia albida, Meum athamanticum, Solidago alpestris, Senecio rivularis, Mulgedium alpinum* und andere.

Haidenwiesen sind im Erzgebirge stark vertreten; ihre wichtigsten Typen sind Grasheiden *(Deschampsia flexuosa* vorherrschend), Borstgrasmatten *(Nardus stricta), Vaccinien*-Haiden, Moos- und Flechtenhaiden, *Calluna*-Haiden, „blütenreiche Haiden", deren Physiognomie durch Arten mit lebhaft gefärbten Blüten (z. B. *Cytisus nigricans, Melampyrum nemorosum, Viscaria vulgaris, Hypericum perforatum, Dianthus deltoides)* bestimmt wird und aus Hochmooren entstandene Haiden.

Ausser den genannten Formationen finden sich noch einige, die eine nur untergeordnete Rolle spielen, wie Felsformationen, gemischte Laubholz- und Birkenwäldchen, halbxerophile Gebüsche, xerophile und mesophile Graslehnen, Sandfluren, die Teichflora. Gebaut wird im Gebiete vor allem Hafer und Roggen, ferner Gemüse, Futterkräuter und Obst (nur bis 800 m.), bei Komotau auch Edelkastanien.

In einem nun folgenden Teile folgt eine sehr eingehende landschaftliche Charakteristik des eigentlichen Erzgebirges in topographischen Florenbildern.

Der letzte Abschnitt des Werkes endlich behandelt die pflanzengeographischen Verhältnisse des Vorlandes des Erzgebirges. In demselben findet sich eine reiche Teichflora; die Wiesen sind gut gedüngt und bieten nichts auffallendes; eine Charakterpflanze des Gebietes ist *Pastinaca opaca*. Reich ist das Gebiet auch im Gegensatz zum eigentlichen Erzgebirge an Ruderalpflanzen und an thermophilen und auch einzelnen pontischen Arten. Ferner finden sich im Vorlande auch Hainformationen (auch Eichen, Weissbuchen etc.), die dem eigentlichen Erzgebirge fehlen.

Die beigefügten Tafeln stellen Sumpfkieferbestände, eine Kandelaberfichte sowie Winterbilder aus dem Gebiete dar. Hayek.

Fernald, M. L., Some recently introduced weeds. (Transactions of the Massachusetts Horticultural Society. 1905. Part I. p. 11—22.)

Rydberg, P. A., *Astragalus* and its segregates as represented in Colorado. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXII. December 1905. p. 657—668.)

Seventeen genera are differentiated by a Key. The paper contains the following new names: *Geoprumnon succulentum (Astragalus succulentus* Richardson), *Hamosa scaposa (A. scaposus* Gray), *Cystium diphysum (A. diphysus* Gray), *C. inceptum (A. inceptus* Gray), *Tium drummondii (A. drummondii* Dayl.), *T. racemosum (A. racemosus* Pursh), *T. scopulorum (A. scopulorum* Porter), *T. alpinum (A. alpinus* L.), *T. sparsiflorum (A. sparsiflorus* Gray), *T. humistratum (A. humistratus* Gray), *T. desperatum (A. desperatus* Jones). *Atelophragma* n. gen., *A. aboriginum (Astragalus aboriginorum* Rich.), *A. macounii (Astr. macounii* Rydb.), *A. glabriusculum (Astr. glabriusculus* Gray), *A. elegans (Phaca elegans* Hook.), *A. brandegei (Astr. brandegei* Porter), *A. shearis (Astr. shearis* Rydb.). *Jonesiella* n. gen., *J. asclepiadoides (A. asclepiadoides* Jones). *Phacopsis* n. gen., *P. praelongus (A. procerus* Gray), *P. pattersoni (A. pattersoni* Gray), *Xylophacos vespertinus (A. vespertinus* Sheld.), *X. amphiopus (A. amphiopus* Gray), *X. uintensis (A. uiniensis* Jones), *X. pygmaeus (Phaca pygmaea* Nutt.), *X. parryi (A. parryi* Gray), *X. purshii (A. purshii* Dayl.), *X. newberryi (A. newberryi* Gray). *Ctenophyllum* n. gen., *C. pectinatum (Phaca pectinata* Hook.). *Microphacos* n. gen., *M. gracilis (A. gracilis* Nutt.), *M. microlobus (A. microlobus* Gray). *Cnemidophacos* n. gen., *C. flavus (A. flavus* Nutt.). *Dibolcos* n. gen., *D. bisulcatus (Phaca bisulcata* Hook.), *D. decalvans (A. bisulcatus decalvans* Gandoger), *D. haydenianus (A. haydenianus* Gray), *Phaca eastwoodiae (A. eastwoodiae* Jones), *P. artipes (A. artipes* Gray), *P. cerussata (A. cerussatus* Sheld.), *P. bodinii (A. bodinii* Sheld.), *P. humillima (A. humillimus* Gray), *P. elatiocarpa (A. elatiocarpus* Sheld.), *P. wetherillii (A. wetherillii* Jones), *Kentrophyta impensa (A. viridis impensus* Sheld.), *K. wolfii (Homalotus wolfii* Rydb.), *K. aculeata (A. aculeatus* Nels.), *Homalobus grallator (A. grallator* Wats.), *H. acerbus (A. acerbus* Sheld.), *H. junciformis (A. junciformis* Nels.), *H. camporum*, *H. flexuosus (Phaca flexuosa* Hook.), *H. hallii (A. hallii* Gray), *H. fendleri (A. fendleri* Gray), *H. proximus*, *H. salidae*, *H. macrocarpus (Phaca macrocarpa* Gray), *Orophaca tridactylica (A. tridactylicus* Gray), and *O. aretioides (A. sericoleucus aretioides* Jones). Trelease.

Handel-Mazzetti, H. Frhr. v., E. Janchen, J. Stadlmann und F. Faltis, Die botanische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach West-Bosnien im Jahre 1904. (Mitt. der naturw. Vereines a. d. Universität Wien. III. 1905. p. 47.)

Die Excursion, an der sich ausser den Autoren noch M. Hellweger beteiligte, hatte sich zum Ziele gesetzt, das Gebirgsland West-Bosniens zwischen dem Urbastale, den Donauischen Alpen, der Strasse Kulen-Vakuf-Petrovac-Jaice und der Linie Prologh Liono-Bugojno genauer botanisch zu durchforschen. Zu diesem Zwecke teilten sich die Teilnehmer in zwei Partien, die Nordpartie bestand aus den Herren von Handel-Mazzetti und Janchen, die Südpartie aus den drei übrigen Teilnehmern; in Dônji-Vakuf trennten sich die beiden Partien.

Die Nordpartie wandte sich zunächst nach Koprionica, von wo aus die Plaženca bestiegen wurde, von da aus über Hrasticevo und Glamoč nach Preodač. Von hier aus wurde die Sator planina mit ihren Gipfeln Veliki Sator (1872 m.) und Babina grede (1862 m.) besucht, die eine reiche Ausbeute lieferte. Von Preodač wandten sich die beiden Teilnehmer nach Grahovo, von wo der eine den Marino brodo, der andere den Jedovnik besuchte, dann wurden von Mliniste aus der Cardak (1603 m) und die Golakosa (1650 m.) bestiegen. Endlich wurde dann die Mala Klekovača (1761 m) genau durchforscht und schliesslich der Ilica (1654 m) ein Besuch abgestattet.

Die Südpartie wandte sich zuerst nördlich nach Glogovac und von hier nach Podgorje und dann über den Tresedlosattel nach Vribelja. Von hier aus wurde der Vitorog (1907 m.) bestiegen; der Abstieg wurde nach Glamoč angetreten. Von Glamoc aus führte der Weg über die Einsattlung der Staretina planina (ca. 1200 m.) nach Gokovci, von wo aus Stadlmann den Gujat (1806 m.) bestieg. Nach Überquerung des Livanjsko polje wurde ein Aufstieg auf die Golja unternommen und endlich in Liono die Reise beschlossen.

Die ganze Reiseschilderung enthält neben zahlreiche Standortsangaben eine Menge interessanter pflanzengeographischer Details; die Bearbeitung der Ausbeute wird in der „Österr. botan. Zschr." veröffentlicht. Hayek.

Migliorato, E., Le date di pubblicazione del Genera Plantarum. (Ann. di Bot. Vol. III. [1905.] Fasc. II. p. 169.)

L'auteur ayant trouvé dans la réorganisation des Champignons de l'herbier Cesati, à l'Institut de Botanique de Rome, les couvertures des fascicules de Endlicher, Genera Plantarum, publie les dates de publication qui sont en partie erronées dans le „Nomenclator Botanicus" de Pfeiffer et par suite dans l'Index Kewensis, dates qui sont très-intéressantes pour la solution des questions de priorité. F. Cortesi (Rome).

Murr, J., Pflanzengeographische Studien aus Tirol. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kreucker. Jahrg. XI. 1905. No. 7 u. 8. p. 116—120.)

Die erste der beiden vorliegenden Studien beschäftigt sich mit den pflanzengeographischen Verhältnissen der Flora von Brixen a. E., einer dadurch ausgezeichneten Gegend, dass im Brixener Becken mit seinem temperierten Klima (9° C. Jahresmittel) zum ersten Male und urplötzlich dem von Norden Kommenden das Gros der submediterranen Arten in ihren wichtigsten Vertretern entgegentritt, vermischt mit einzelnen reliktartig auftretenden oder von Osten über die Drau-Rienzlinie eindringenden pontischen Elementen. Verf. unterscheidet innerhalb dieses Florenkomplexes 5 Kategorien, nämlich I. mediterrane, im Gebiet der deutschen Flora in wildem Zustande gänzlich fehlende Arten, II. Arten, die sich noch in Süddeutschland oder sonst in bevorzugten Gegenden finden, III. noch in Mitteldeutschland vorkommende mehr oder weniger verbreitete Spezies, IV. in Norddeutschland nur an vereinzelten Punkten auftretende und V. auch in Norddeutschland mehr oder weniger verbreitete Arten; die Gruppen I—IV sind als mediterran, submediterran

oder doch entschieden thermophil zu bezeichnen, die V. fällt im ganzen der baltischen Flora zu. Ein näherer Vergleich zeigt, dass die Flora von Brixen, resp. Tirol nur hinsichtlich der I. Kategorie gegenüber Süddeutschland im Vorteile ist, dagegen hinsichtlich der III., IV. und V. Kategorie von der Flora Mittel- und Norddeutschlands in vielen Fällen erreicht resp. übertroffen wird. Im ganzen sind es beiläufig 60 Spezies, welche überhaupt oder doch für Tirol in Brixen die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen, dazu kommen noch über 50 andere Arten, die nordwärts von Brixen nur mehr spärlich und reliktartig, vielfach nur an einer einzigen Fundstelle, auftreten. In der anschliessenden zweiten Studie wird die Tatsache, dass die Fortkommensbedingungen für viele Arten der mitteleuropäischen Flora sich in Tirol unter anscheinend gleichen, ja besseren klimatischen Verhältnissen auffallend ungünstig gestalten, für die ganze Strecke südwärts von Brixen bis zur Landesgrenze im einzelnen durch nähere Vergleichung der Kategorien IV und V nachgewiesen. Es ergibt sich, dass von den noch in Norddeutschland häufiger oder doch wenigstens an vereinzelten Plätzen vorkommenden Arten erst von Brixen ab 30 Spezies, südlich von Brixen, aber noch im deutschen Südtirol ca. 60 und endlich erst in Italienisch-Tirol 20 Spezies vorkommen, während eine ziemliche Anzahl von Arten sogar erst wieder in Oberitalien auftritt. Den Grund für diese Erscheinung sieht Verf. darin, dass zur Eiszeit infolge der überall nahe heranreichenden Vergletscherung eine Menge wärmeliebender, aber sonst ziemlich weit verbreiteter Arten bis weit nach dem Süden hinein ausgestorben sind, während sich andererseits eine Anzahl echter Mediterranen bis nach Brixen hinauf zu akklimatisieren und zu erhalten vermochten. Zum Schluss werden auch noch die bereits thermophilen Kategorien III und II in aller Kürze mit der Flora des wärmeren Südtirols verglichen.

W. Wangerin (Berlin).

Pieper, G. R., Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora. (Allg. Botan. Zschr. f. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. Jg. XI. 1905. p. 182—185 und 201—203.)

Zusammenstellung der bemerkenswerteren und interessanten Funde von einheimischen Arten sowohl als auch von Adventivpflanzen, welche in den Jahren 1904 und 1905 von den Mitgliedern des Hamburger Botanischen Vereins gemacht worden sind. Als neu beschriebene Formen sind *Carex riparia* Curt. f. *clavaeformis* J. Schmidt und *Lycopodium Chamaecyparissus* A. Br. f. *brachystachyum* J. Schmidt zu verzeichnen. Ausser den Gefässpflanzen sind auch die Torf- und Laubmoose der Umgegend Hamburgs berücksichtigt.

W. Wangerin (Berlin).

Reishauer, H., Die Vegetationsdecke der Adamellogruppe. (Zschr. d. deutschen und österr. Alpenvereines. XXXVI. 1905. p. 36.)

Die Adamellogruppe ist der am weitesten nach Süden vorgeschobene Punkt der Zentralzone der Ostalpen und deshalb sowie infolge ihrer nach Süden offenen, nach Norden geschützten Lage die einzige Hochgebirgsgruppe der östlichen Zentralalpen, die deutliche mediterrane Einflüsse zeigt. Geologisch besteht der Hauptstock des Gebirges aus Tonalit, der im Norden, Osten und Westen

von kristallinischen Schiefern, im Süden von triassischen Gesteinen umlagert ist. Die Bevölkerung des Gebirgsstockes besteht durchwegs aus Romanen, welche alle nur in geschlossenen Ortschaften in den Tälern wohnen, während die zerstreuten Höfe auf den Berglehnen dem Gebiete mangeln. Nur im Südwesten am Saviorehang und im Südosten ober Creto scharen sich die Ortschaften enger zusammen und nur hier gibt es langausgedehnte Kulturländereien. Die Felder schliessen sich nur an die Ortschaften an und sind durch weite Wiesenflächen von einander getrennt; die Bergflanken sind arm an Kulturen. Die obere Grenze des Getreidebaues liegt im Adamellogebiete sehr tief, in Mitte bei 950 m., die höchsten Felder liegen bei 1385 m. (Tonale im Norden), und 900 m. (Chiese) im Süden. In tieferen Lagen herrschen gemischte Kulturen (von Maulbeeren, Kastanien etc. beschattete kleine Äcker) vor, erst oben 600 bis 700 m. treten ausgedehnte Ackerfluren auf. Ausser den gewöhnlichen Getreidesorten wird vor allem Mais (bis 1150 m), Maulbeeren, Wein (bis ca. 600—700 m), Nussbaum und Edelkastanie gebaut.

Die Region der Wiesen und Weiden umfasst das ganze Gebiet von der Kulturzone aufwärts bis zur Höhengrenze der Grasnarbe, soweit es nicht mit Wald und Buschwerk bedeckt ist. Die unteren Hänge dienen als Mähwiesen, die mittleren als Weide für das Melkvieh, die obersten als Ziegen- und Schafweide. In die Region der Mähwiesen rechnen keine dauernd bewohnten Gehöfte, sondern nur die nur wenige Monate bewohnten „Casolarien“ und die nur zur Zeit der Heuernte bezogenen „Fenili“ empor. Die Mähwiesen sind nur auf Schieferböden gut entwickelt und fehlen dem Tonalit fast vollständig. In der mittleren Region der Tonalitzone sind die Gehänge wegen ihrer Steilheit übrigens fast vegetationslos, ebenso sind die obersten Regionen derselben fast durchwegs steril. Diese Sterilität des Tonalits verursacht auch das Fehlen der Hochmähder im Gebiete. In der Wiesen- und Weidenregion wird fast gar kein Ackerbau betrieben, hingegen findet man Nussbäume, Kastanien und Kirschen noch bei fast allen Casolarien und Hülsenfrüchte und Gemüse selbst noch um die Sennhütten.

Die grosse Steilheit des Tonalits und der aus demselben bestehenden Talflanken sowie dessen Sterilität verursachen auch die schwache Waldentwicklung in der Adamellogruppe. Gewöhnlich sind nur die Eingangspforten der Seitentäler gut bewaldet, je tiefer man in die Täler eindringt, umso zerrissener wird der Wald durch Wasseradern, Schutthalden etc., so dass vertikal aufsteigende keilförmige Waldstreifen entstehen. Die mittlere Waldgrenze liegt bei 1867 m., die mittlere Baumgrenze bei 2078 m., die oberste bei 2261 m. Nadelwald herrscht weitaus vor, besonders Fichten und Lärchen, welche allein oder im Verein mit Zirbelkiefern die obere Baumgrenze bilden. An einzelnen Stellen bildet auch die Rotbuche reine Bestände, die bis 1500—1600 m. ansteigt, seltener sind, besonders in den östlichen und südöstlichen Teilen, Mischwälder.

Die Region der Alpensträucher beginnt bereits innerhalb des Waldgürtels und reicht einige hundert Meter über die Baumgrenze empor. Die verbreitetste Art derselben ist *Alnus viridis,* die bis 2100—2200 m. hoch ansteigt. Ebenso gedeihen überall Alpenrosen, vor allem *Rhododendron ferrugineum* und erreichen stellenweise eine Höhe von 2350—2400 m., ja 2600 m. Weniger häufig sind Legföhren, ferner *Juniperus nana, Calluna vulgaris, Erica carnea* und *Vaccinien.*

Oberhalb der Region der Alpensträucher erstreckt sich die Region der Alpenkräuter, die in ihren letzten Ausläufern über die Schneegrenze emporsteigt. Hayek.

Schulze, M., Zwei neue Bastarde der *Rosa rubiginosa* L. (Allg. Botan. Zschr. f. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. Jg. XI. 1905. p. 180—182 u. 197—198.)

Der erste der beiden vom Verf. ausführlich beschriebenen Bastarde ist *Rosa glauca* × *rubiginosa;* Verf. führt von demselben drei verschiedene Formen auf, nämlich a) *Dingleri*, b) *Crepini*, c) *Kelleriana*. Alle drei Formen ähneln mehr oder weniger der *R. Kluckii* Bess., *R. Dingleri* unterscheidet sich von derselben durch Heteracanthie, haarlose Blattstiele, kahlere, am Grunde abgerundete Blättchen; *R. Crepini* durch etwas drüsige Blütenstiele und am Rücken reichdrüsige Kelchzipfel; *R. Kelleriana* durch Heteracanthie, kahle Blätter, meist drüsige Blütenstiele, hier und da am Rücken drüsige Kelchzipfel. Der zweite der in Rede stehenden neuen Bastarde ist *Rosa dumetorum* × *rubiginosa*. Verf. selbst bezeichnet in den der Diagnose beigefügten allgemeineren Bemerkungen diese interessante Form als eine der originellsten Rosen, die ihm je zu Gesicht gekommen; eine eingehende Untersuchung aller in Frage kommenden Arten ergab, dass in der Tat neben *R. rubiginosa* *R. dumetorum* als Parens angesprochen werden muss. W. Wangerin (Berlin).

Schuster, J., *Nuphar centricavatum* n. sp. (Allg. Botan. Zschr. f. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. Jg. XI. 1905. p. 145—147.)

Die vom Verf. neu beschriebene, aus dem Wesslingersee bei Münster stammende Art *Nuphar centricavatum* Schuster nov. spec. nähert sich in ihrem Habitus den Endgliedern der Formenreihe zwischen *Nuphar luteum* und *N. pumilum*. Von letzterem unterscheidet sie sich durch die grösseren Blätter und Blüten sowie durch die oblongen Antheren und namentlich durch die vertiefte Narbe; in der letzteren nähert sie sich dem *N. affine* Harz, dessen Narbe aber nicht sternförmig, sondern nur seicht gezähnt ist. Der ausführlichen Diskussion der Verwandtschaftsverhältnisse ist eine Übersicht über die Gliederung der deutschen *Nuphar*-Arten beigefügt. W. Wangerin (Berlin).

Skottsberg, C., Zur Flora des Feuerlandes. (Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition 1901—1903. Bd. IV. Lief. 4. 1906. Mit 2 Taf. u. 1 Karte.)

Diese Aufzeichnungen bilden eine wertvolle Ergänzung zu Duséns ausführlichem Werk: „Die Gefässpflanzen der Magellansländer". Verf. zählt alle Arten auf, welche er in dem von ihm besuchten Gebiet am Beaglekanal gesammelt hat. Darunter befinden sich mehrere, welche in diesem Teil des Feuerlandes noch nicht beobachtet worden sind, auch einige erst kürzlich von Dusén entdeckte Arten wurden wieder gefunden. In diesen Hinsichten sind erwähnenswert:

Hymenophyllum falklandicum Baker, *H. Dusenii* Christ, *Polystichum orbiculare* Desv., *Botrychium lunaria* Sw., *Alopecurus antarcticus* Vahl, *Poa ecinsia* All., *Scirpus riparius* Presl., *Arenaria serpylloides* Naud. var. *andicola* Reiche, *Osmorrhiza Berterii* DC.,

Erigeron Fernandezi Phil., *Melalemma humifusum* Hook. f., *Senecio alloeophyllus* O. Hoffm.

Als neu werden folgende Arten bezw. Varietäten beschrieben: *Agrostis canina* L. subsp. *grandiflora* Hack., *Trisetum subspicatum* Beauv. var. *fuegianum* Hack., *Atropis Preslii* Hack. var. *breviculmis* Hack., *Poa fuegiana* Hack. var. *involucrata* Hack., *Epilobium conjungens* Skottsb., *Senecio ombrophyllus* Skottsb. nom. nov. (= *S. auriculatus* Alboff), *Hypochoeris Ushnaiae* Skottsb.

Endlich ist zu erwähnen, dass Verf. glaubt, *Nothofagus nitida* Phil. — für das Feuerland bisher nicht angegeben — bei Ushuaia gefunden zu haben. Das Belegmaterial ist leider beim Schiffbruch der „Antarctic" verloren gegangen.

Neger (Tharandt).

Berry, E. W., An Old Swamp Bottom, (Torreya. V. 1905. p. 179 182. f. 1.)

Directs attention to the value of material which may often be discovered in swamps where the remains of vegetation have been accumulating for an indefinite period. The paper has special reference to the Lignite beds of the Cliffwood Brick Co., at Whale Creek, New Jersey, where are to be found deposits of amber, several important coniferous plants, *Myrica* etc., remains of which are readily obtained by washing. D. P. Penhallow.

Berry, E. W., A Note on Mid-Cretaceous Geography. (Science. N. S. XXIII. 1906. p. 509—510.)

Reference is made to recent evidence adduced by Prof. H. F. Osborn as to the probable geographical unity of North and South America during the Mid-Cretaceous period, and continuing until early Tertiary time. The author points out the striking similarity of plant types in the Cretaceous of North and South America, especially as disclosed by the studies of Kurtz with respect to the plant remains of Argentina, which are shown to have a very marked Cenomanian facies with a remarkable similarity to the Mid-Cretaceous flora of the Central western United States. The conclusion is reached that there was a definite connection between North and South America during Mid-Cretaceous time, but that while the plant beds were homotaxial, they were not synchronous, the time interval being that which was necessary for the northern flora to spread from about the latitude of Texas to that of *Patagonia*. D. P. Penhallow.

Bonnet, E., Contribution à la flore pliocène de la province de Bahia (Brésil). (Bull. Muséum hist. nat. 1905. p. 510—512.)

Les plantes mentionnées dans ce travail ont été recueillies par M. Glaziou dans le gisement pliocène d'Ouriçanga, dont la flore a fait l'objet d'un des derniers travaux de C. von Ettingshausen; à côté d'espèces déjà décrites par ce dernier, M. Bonnet a observé des formes qui ne semblent pas pouvoir être distinguées d'espèces vivant encore dans la région; il semble d'ailleurs que les conditions climatériques locales n'aient pas dû se modifier sensiblement depuis l'époque pliocène. Les espèces reconnues sont les suivantes: *Cyathea praebenina* Ett., feuilles de Palmier, *Ficus* sp. très voisin du *F. anthelminthica* Miq., *Ficus* sp., *Artocarpidium*

brasiliense Ett., *Euphorbiophyllum (?) mabeiformis* Ett., *Persea* sp. affine sinon identique, au *P. punctata* Meisn., *Ocotea* sp. voisin des *O. ovalifolia* Mez. et *O. acutangula* Mez, *Plumiera* sp. voisin du *Pl. lancifolia* Mull., *Myrsine* sp. affine au *M. umbellata* Mart., *Weinmannia bahiana* Ett., très semblable au *W. hirta* Sw., *Myrcia* sp. très voisin du *M. stigmatosa* Berg., *Miconia holosericea* Triana, de la flore locale actuelle, *Miconia lancifolia*, très voisin du *M. albicans* Triana, *Hiraea* sp. très semblable à *H. cordifolia* Juss., *Erythroxylon* sp. très voisin d'*E. betulaceum* Mart. et d'*E. microphyllum* S. Hil., *Calophyllum pliocenicum* Ett., étroitement affine au *C. brasiliense* Camb. de la flore brésilienne actuelle. R. Zeiller.

Haug, E. Paléontologie dans: F. Foureau, Documents scientifiques de la mission saharienne, mission Foureau-Lamy d'Alger au Congo par le Tchad. (Paris 1905. p. 791—832. pl. XII—XVII.)

Parmi les échantillons rapportés par M. Foureau se sont trouvés quelques fossiles végétaux recueillies par lui à l'Erg d'Issouan dans le Sahara algérien et provenant de couches carbonifères qui avaient été tout d'abord attribuées au Dinantien. Ils consistent principalement en fragments de tiges de *Lepidodendron* à différents états de conservation; M. Haug à déterminé les meilleurs d'entre eux comme étant extrêmement voisins d'une espèce westphalienne, le *Lepid. lycopodioides,* si même, ils ne lui sont pas identiques. Il a reconnu en outre un *Omphalophloios* qui offre avec l'*Omph. anglicus* (Sternb.) Kidston, également de la flore westphalienne, une analogie frappante.

Il a pu conclure de là que ces couches à végétaux étaient plus récentes que le Dinantien, et ne pouvaient être antérieures au Westphalien ou Moscovien; l'étude des fossiles animaux rencontrés dans les couches qui viennent au-dessus, lui a d'ailleurs permis de reconnaître ces dernières comme appartenant à l'Ouralien. R. Zeiller.

Hollick, A. and E. C. Jeffrey, Affinities of certain Cretaceous Plant Remains commonly referred to the Genera *Dammara* and *Brachyphyllum.* (Amer. Nat. XL. 1906. p. 189—204. pl. 1—5.)

The present paper is a preliminary one designed to emphasize the value of microscopical studies in determining palaeobotanical relations. Three kinds of Cretaceous plant remains are considered, viz., cone scales commonly referred to the living genus *Dammara,* leafy branches commonly referred to the extinct genus *Brachyphyllum* — a genus of uncertain affinities — and lignitic fragments associated with the foregoing.

The conclusion is reached that at least so far as the scales from the Kreischerville beds are concerned, they do not belong to *Dammara* as hitherto referred by Heer, but to an Araucarian genus which is now recognized for the first time, and to which the name *Protodammara* is given.

The leafy branches and shoots, hitherto variously referred to *Brachyphyllum,* are shown to be Araucarian, while their structure and constant association show that they represent *Protodammara.* The lignites which are associated with the scales and leafy branches, are also found to be Araucarineous, and they probably represent the

wood of the same trees as those which furnished the cones and twigs. D. P. Penhallow.

Petit, P. et H. Courtet, Les sédiments à *Diatomées* de la région du Tchad. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. 12 mars 1906. p. 668—669.)

Les sédiments étudiés sont d'âge récent: l'un est un calcaire recueilli à 40 m. de profondeur dans un puits, à Ardèbe à 180 kilom. au sud-est du Tchad; il renferme surtout des *Gomphonema,* des *Cymbella,* des *Epithemia,* et quelques espèces assez rares, *Cymbella Cucumis* A. S., *Navicula obtusa* Ehr. v. *lata, Nav. aequatorialis* A. S., *Eunotia gibbosa* V. H.

Les deux autres échantillons, recueillis à Mondo, à 105 kilom. au nord-nord-est du Tchad, sont des dépôts superficiels, à savoir, d'une part un tripoli formé d'espèces de *Diatomées* ubiquistes, *Cyclotella, Gaillonella,* avec quelques *Cymbellées,* d'autre part un tuf calcaire renfermant de nombreuses *Cymbellées,* quelques échantillons du rare *Stephanodiscus Astraea* Ehr., et en abondance le *Surirella areta* A. S., qui n'avait été rencontré jusqu'ici que dans la Demerara River (Amérique du Nord) où il est à l'état vivant.

R. Zeiller.

Renier, A., Sur la flore du terrain houiller inférieur de Baudour (Hainaut). (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLII. 19 mars 1906. p. 736—738.)

M. Renier a pu étudier de nombreuses empreintes végétales recueillies par M. Richir, directeur du charbonnage de Baudour, dans l'assise de base H1a du terrain houiller inférieur de Belgique où l'on n'avait observé jusqu'ici que deux ou trois espèces, notamment *Asterocalamites scrobiculatus* et *Neuropteris antecedens,* de la flore du Culm. Il y a reconnu 39 espèces, sans parler d'une douzaine d'autres, probablement nouvelles, au moins en partie; de ces 39 espèces, le plus grand nombre et les plus caractéristiques, sont des espèces du Culm, telles notamment, en outre des deux déjà citées, que *Sphenopteris Larischi, Sphen. Stangeri, Sphen. dicksonioides, Sphen. elegans, Rhodea moravica, Adiantites oblongifolius, Ad. Machanecki, Spenophyllum tenerrimum;* à côté d'elles, et moins nombreuses, se montrent des espèces westphaliennes, comme *Sphenopteris Essinghii, Pecopteris dentata, Alethopteris decurrens, Lepidodendron aculeatum, Lep. obovatum, Lepidophloios laricinus.*

Cette abondance de formes appartenant à la flore du Culm atteste un niveau notablement inférieur à celui de la zone A du bassin de Valenciennes, la plus ancienne du terrain houiller du nord de la France. R. Zeiller.

White, Ch. H., Autophytography: A Process of Plant Fossilization. (Amer. Journ. Sc. XIX. 1905. p. 231—236. f. 1—5.)

The author directs attention to observations upon recent plants illustrative of a process of plant fossilization whereby the plant undergoing decomposition reproduces itself in outline upon rock surfaces or upon the matrix enclosing it. This is accomplished either by precipitation of colored mineral matter, or by the removal of coloring matter already in the rock. For such plant pictures formed by chemical alterations, the name autophytography is proposed.

In the case of *Micranthemum orbiculatum* Michx,, which was particularly studied, the results are often beautifully developed. The composition of the pigment was hard to determine on account of the very small quantity of material available, but they usually show the presence of iron when brought into solution by a mineral acid, Two suggestions are offered: 1. that the plants extract iron from the surrounding medium and redeposit it in a manner analogous to the making of artificial inks, 2. that through decay, ammonia is liberated in the presence of iron and the latter is precipitated upon the rock, on the surface of which the plant rests. The possibility that such a process may play an important part in the formation of fossil imprints, is pointed out and strengthened by a study of actual specimens. D. P. Penhallow.

Inamura, R., The efficacy of calcium cyanamid under different conditions. (Bul. College of Agriculture. Tokyo 1906. VII. p. 53.)

Calcium cyanamid (Kalkstickstoff) ist als alkalisches Düngemittel zu betrachten und gibt auch ein besseres Resultat, wenn mit Superphosphat kombiniert, als wenn mit Dinatriumphosphat kombiniert (bei *Brassica).* Für das physiologisch saure Ammoniumsulphat gilt das Umgekehrte. Loew.

Nagaoka, M., On the Stimulating Action of Manganese upon Rice. III. (Bul. College of Agriculture. Tokyo 1906. Vol. VII. p. 75.)

Nachdem in drei aufeinanderfolgenden Jahren eine Ertragserhöhung nach Anwendung von Mangansulfat beobachtet war, brachte das vierte Jahr bei Anwendung dieses Salzes auf demselben Boden eine Depression. Die saure Reaktion des Bodens war vermehrt und dieses offenbar die Hauptursache, Die Versuche werden nun unter gleichzeitiger Anwendung einer äquivalenten Menge Kalk auf dem gleichen Sumpfboden fortgesetzt werden. Loew.

Sperling, J., Ueber die Korrelation zwischen Kornfarbe und Ährenformen beim Roggen. (Fühlings landw. Ztg. 1906. p. 93—98.)

Die von Fischer bei *Secale cereale* festgestellte Beziehung innerhalb einer Sorte: grüne Kornfarbe, keulige dichte Ähre wurde bei eigener Züchtung nach grün und gelb auch festgestellt, desgleichen jene zwischen dunkler Kornfarbe und kolbiger Ähre bei Auslese nach Kornfarbe in einer Sorte von *Triticum sativum* (Sorte Squarehead). Fruwirth.

Personalnachrichten.

Verliehen: Der Titel „Professor“ dem Leiter der Versuchsanstalt für Landeskultur an dem botanischen Garten in Victoria (Kamerun), Dr. **A. W. Weber.**

Gestorben: Der Privatdocent der Botanik an der Technischen Hochschule in Stuttgart, Dr. **P. Hauptfleisch,** im 44. Lebensjahr.

Ausgegeben: 24. Juli 1906.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.